

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

**Юго-Западное управление министерства образования Самарской
области**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 3
городского округа Чапаевск**

РАССМОТРЕНО

На заседании
методического
объединения учителей
предметов естественно
–математической цикла
Протокол № 1 от «28»
августа 2026 г.

ПРОВЕРЕНО

Старший Методист
ГБОУ СОШ №3
г.о. Чапаевск
Рачейская Н.Н.
«28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
№ 3 г.о. Чапаевск
Кочеткова Е.А.
Приказ № 41-ОД
от «28» августа 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 11317430)

учебного курса «Математика»

для обучающихся 5-9 классов

Чапаевск 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй

этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания,

полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

На изучение учебного курса «Математика» отводится 357 часов: в 5 классе – 187 часов (5,5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

в 7 классе - 221 час (6,5 часов в неделю), в 8 классе - 221 час (6,5 часов в неделю), в 9 классе - 204 часа (6 часов в неделю). Для ликвидации образовательных дефицитов обучающихся по результатам внешних и внутренних оценочных процедур отводится 0,5 часа на учебный предмет "Математика" в 6 классе и 0,5 часа в 7-9 классах на учебный предмет "Алгебра"

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 340 часов: в 7 классе – 119 часа (3,5 часа в неделю), в 8 классе – 119 часа (3,5 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. 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

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.

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.

Вероятность и статистика

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 на

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. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» 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 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнить и упорядочить натуральные числа, сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнить числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной

мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся по предмету алгебра получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

К концу обучения в **7 классе** обучающийся по предмету геометрия получит следующие предметные результаты:

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 7 классе** обучающийся по предмету вероятность и статистика получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять

преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

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 8 классе** обучающийся по предмету вероятность и статистика получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

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

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

К концу обучения в **9 классе** обучающийся по предмету алгебра 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).

К концу обучения в 9 классе обучающийся по предмету геометрия получит следующие предметные результаты:

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).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся по предмету вероятность и статистика получит следующие предметные результаты:

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

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ликвидация образовательных дефицитов*	8	1		
2	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	1		https://m.edsoo.ru/6M1J1XQT5
3	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12		2	https://m.edsoo.ru/038RE4QIJ
4	Обыкновенные дроби	48	2		https://m.edsoo.ru/PX5WWXNEQ
5	Наглядная геометрия. Многоугольники	10		1	https://m.edsoo.ru/XL5YPPWTY
6	Десятичные дроби	38	2		https://m.edsoo.ru/FWMS97M71
7	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9		1	https://m.edsoo.ru/CTSXX93EK
8	Повторение и обобщение	10	1		https://m.edsoo.ru/MHFWMIF0H
9	Ликвидация образовательных дефицитов*	9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		187	7	4	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Натуральные числа	30	1		https://m.edsoo.ru/A0SK6T2QR
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7			https://m.edsoo.ru/9XBXWV26T
3	Дроби	32	1	1	https://m.edsoo.ru/0KB7Z4AL4
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6		1	https://m.edsoo.ru/AKIVTTKIQ
5	Выражения с буквами	6			https://m.edsoo.ru/Q0ZZVEHR5
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	1	1	https://m.edsoo.ru/KTLFF2RG2
7	Положительные и отрицательные числа	40	1		https://m.edsoo.ru/Z071X55JU
8	Представление данных	6		1	https://m.edsoo.ru/OIK32GP9B
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9		1	https://m.edsoo.ru/TWDS13VCF
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	2		https://m.edsoo.ru/E58JQPAEA
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	6	5	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ликвидация образовательных дефицитов.	8	1		
2	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
7	Ликвидация образовательных дефицитов.	9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		119	6	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

8 КЛАСС

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

					https://m.edsoo.ru/7f417af8
12	Ликвидация образовательных дефицитов.	9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		119	7	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

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/E9QJ7QNTB
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNNDJK
5	Функции	16	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU
6	Числовые последовательности	15	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии
7 КЛАСС

№ 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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические 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 четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии
9 КЛАСС

№ 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		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по математике **5 КЛАСС**

*Ликвидация образовательных дефицитов

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Натуральные числа.*	1				
2	Повторение. Натуральные числа.*	1				
3	Повторение. Действия с натуральными числами.*	1				
4	Повторение. Действия с натуральными числами.*	1				
5	Повторение. Решение задач.	1				
6	Повторение. Периметр и площадь геометрических фигур.*	1				
7	Повторение. Периметр и площадь геометрических фигур.*	1				
8	Входная контрольная работа*	1	1			
9	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/K078Q2I5P

10	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/QV45YDG2T
11	Натуральный ряд. Число 0	1				https://m.edsoo.ru/QM6K1V6L8
12	Натуральный ряд. Число 0	1				https://m.edsoo.ru/YT9F55RKV
13	Натуральные числа на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/YSLWUOLDD
14	Натуральные числа на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/RCPBIC7P3
15	Натуральные числа на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/WXKT4ODDM
16	Сравнение, округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/3WVNH1XDU
17	Сравнение, округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/QP5WXVVLP
18	Сравнение, округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/FLGUVOER8
19	Сравнение, округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/LVJ0CI93M
20	Сравнение, округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/S48Z5B4BL
21	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/IQX7MMZAV
22	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/A4EEDBXXR
23	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/RAF9WDU92
24	Арифметические действия с	1				https://m.edsoo.ru/FNFT06A9V

	натуральными числами					
25	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/T97NSSLRW
26	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/BSSK7RAWP
27	Арифметические действия с натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/KXIZH15L9
28	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1				https://m.edsoo.ru/E8KBA8S69
29	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1				https://m.edsoo.ru/XBUJC7Z31
30	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/VMH0S8TM8
31	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/1BS5NK0UP
32	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/4T16AHP6C

33	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				https://m.edsoo.ru/24NNPJKPJ
34	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				https://m.edsoo.ru/43BLM0MW9
35	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				https://m.edsoo.ru/HHSZ7MX60
36	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/31169JH0D
37	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/Q33SPDU1R
38	Простые и составные числа	1				https://m.edsoo.ru/C4QVL96CZ
39	Простые и составные числа	1				https://m.edsoo.ru/F0KBB60C7
40	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1				https://m.edsoo.ru/TQ4VGA97G
41	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1				https://m.edsoo.ru/BLI8KAD0K
42	Числовые выражения; порядок действий	1				https://m.edsoo.ru/923Z0US1V
43	Числовые выражения; порядок действий	1				https://m.edsoo.ru/ZPEYYLJDD
44	Числовые выражения; порядок действий	1				https://m.edsoo.ru/71MBVEOZK
45	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				https://m.edsoo.ru/WC0R9PUQ3
46	Решение текстовых задач на все арифметические действия,	1				https://m.edsoo.ru/BRHILTYHO

	на движение и покупки					
47	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				https://m.edsoo.ru/6KVYDX2P8
48	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				https://m.edsoo.ru/Y1D9UN06W
49	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				https://m.edsoo.ru/CA1LAALML
50	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				https://m.edsoo.ru/ALO3QBF5S
51	Контрольная работа по теме "Натуральные числа и нуль"	1	1			https://m.edsoo.ru/MI9NUIGU2
52	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1				https://m.edsoo.ru/9041VCWJ8
53	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				https://m.edsoo.ru/QUBFQDF78
54	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				https://m.edsoo.ru/GDZJHNBDO
55	Окружность и круг	1				https://m.edsoo.ru/FN534PQBO
56	Окружность и круг	1				https://m.edsoo.ru/6ZOQYY6C1
57	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1		1		https://m.edsoo.ru/IEG7M3EE1

58	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1				https://m.edsoo.ru/GSFHMNRQ7
59	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1				https://m.edsoo.ru/OYB3TFI2S
60	Измерение углов	1				https://m.edsoo.ru/5YBJSGRLU
61	Измерение углов	1				https://m.edsoo.ru/EB6TQ7VVE
62	Измерение углов	1				https://m.edsoo.ru/6OJKEG8QJ
63	Практическая работа по теме "Построение углов"	1		1		https://m.edsoo.ru/UZRE99MVS
64	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/SADV PBGEZ
65	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/P9A1HFL08
66	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/37HRO0E2Y
67	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/47LLDHVUX
68	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/E2EFR8G2V
69	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/KHRZQ1CTR
70	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/FAIW7OBTT
71	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/OQPYYRYVB
72	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/FQ9WYN4LA
73	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/ZKLWVMTJB
74	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/FG6HDPCCQ
75	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/NS1DLZO5G
76	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/0GGD239WS

77	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/A97GHANST
78	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/2F4AZKC3I
79	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/BS41WA4P7
80	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/8E3BVW9UE
81	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/02IG9LAGP
82	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/Y7TU84W8G
83	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/RMJEHVSVJ
84	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/NZ00CZ24E
85	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/XBJUHPG5U
86	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/G3DFANUON
87	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/QVUG2WW4M
88	Смешанная дробь	1				https://m.edsoo.ru/3J8GJ0IVY
89	Смешанная дробь	1				https://m.edsoo.ru/BYG4CTCGN
90	Смешанная дробь	1				https://m.edsoo.ru/KS2E2K9JO
91	Смешанная дробь	1				https://m.edsoo.ru/OMKFYGE9S
92	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/V9J4ZQU65
93	Умножение и деление	1				https://m.edsoo.ru/TSYZES3JV

	обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби					
94	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/LQQY8JJ9K
95	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/W4EL78AJM
96	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/6FFQPXZ4I
97	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/T2LVGTU2A
98	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/BRYTZS925
99	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				https://m.edsoo.ru/X61H8798Z
100	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/8VN1UW3HG
101	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/6PPSBY3DL
102	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные	1				https://m.edsoo.ru/VS5LX9V65

	задачи на дроби					
103	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/4SVYDZUJA
104	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/EHCPA77ZS
105	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/F9COA5G6R
106	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/L60NLJ1HL
107	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/OBMHBGBAC
108	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/2R8GJ2AP0
109	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				https://m.edsoo.ru/G52OJO783
110	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				https://m.edsoo.ru/CAP4LRRU4
111	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	1			https://m.edsoo.ru/E1LPJ8E7B
112	Многоугольники.	1				https://m.edsoo.ru/FTLOJ6ND9

	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат					
113	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1				https://m.edsoo.ru/4XN0HZKDC
114	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1		1		https://m.edsoo.ru/1U3XQMHWI
115	Треугольник	1				https://m.edsoo.ru/PAXKSWR8R
116	Треугольник	1				https://m.edsoo.ru/M0689HXSG
117	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				https://m.edsoo.ru/LWP8914QO
118	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				https://m.edsoo.ru/PKIOZW7WV
119	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				https://m.edsoo.ru/RDJ1QB8KN

120	Периметр многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/9J07OCGGF
121	Периметр многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/7G290F5C1
122	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/IFT1231OD
123	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/JPRZP34MT
124	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/Z76OO5JIS
125	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/8K6FLVB4H
126	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/T6L6CSJ2R
127	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/ZW2I4MLXA
128	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/7YZUFEM9F
129	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/W6K6U8YOI
130	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/VU36UPDTP
131	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/7R07OE8AG
132	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/AI1LACDGM
133	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/U7W8YRVHS
134	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/KL3RAKVKQ
135	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/NRIC8G692
136	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/6LFSKHVGX
137	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/U236UR5NQ
138	Действия с десятичными	1				https://m.edsoo.ru/5TVB4GN04

	дробями					
139	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/LYVTW1SVL
140	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/PYGYIVZUS
141	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/UE7CEA388
142	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/RER1HVD10
143	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/E188UPLET
144	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/HTFUD5K71
145	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/XNM7863W1
146	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/HU2DOMQFK
147	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/KO326KKK7
148	Действия с десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/FR4F0PFA6
149	Округление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/BXAXFAHTL
150	Округление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/4P1VEH06V
151	Округление десятичных дробей	1				
152	Округление десятичных	1				

	дробей					
153	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/DYRLKRLVV
154	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/925RUW3V6
155	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/ZWP1F4R4T
156	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/86LZIV6GW
157	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/2E0UV3RAR
158	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/O345XF8WU
159	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"	1	1			https://m.edsoo.ru/O6GYIYROT
160	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1				https://m.edsoo.ru/NOJD3YARF
161	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1				https://m.edsoo.ru/8397XDNOX
162	Прямоугольный	1				https://m.edsoo.ru/YRS5MOKIS

	параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда					
163	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/I3PVHL33V
164	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1		1		https://m.edsoo.ru/AZYTEYU1V6
165	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/H2UQOM593
166	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/R5YOIWEY7H
167	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/XVKUZ6HV0
168	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/M1CF60SFI
169	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/D8P6G9VBH
170	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/I9BOTLUSI
171	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/48UYVITT4

172	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/7IV08E67L
173	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/9STKOCVAY
174	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/WSAFMQCY4
175	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/47YFTHH49
176	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/LANHS0WOL
177	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/CZGH3A5XH
178	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/484NQZCRB
179	Повторение. Действия с обыкновенными дробями.*	1				
180	Повторение. Действия с обыкновенными дробями.*	1				
181	Повторение. Действия с десятичными дробями.*	1				
182	Повторение. Действия с	1				

	десятичными дробями.*					
183	Повторение. Решение задач.*	1				
184	Повторение. Решение задач.*	1				
185	Повторение. Формулы.*	1				
186	Повторение. Формулы.*	1				
187	Подведение итогов.*	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		187	6	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по математике 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/LNE6N00HL
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/H2PIR4AL1
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/NDN790INA

5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/2RQRX1L9G
6	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				https://m.edsoo.ru/T0SRHB0QV
7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				https://m.edsoo.ru/QRWX0XIZG
8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				https://m.edsoo.ru/5ZBWIYJ2P
9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				https://m.edsoo.ru/SPUTUBXSF
10	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				https://m.edsoo.ru/XGCWLP6ZW
11	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				https://m.edsoo.ru/RC8Z4DW4M
12	Округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/F42BT7ER8
13	Округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/I5OUM4ZLI
14	Округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/7SJ90XQ7U
15	Делители и кратные числа;	1				https://m.edsoo.ru/IZPKMLE3E

	наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное					
16	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				https://m.edsoo.ru/14IT033XK
17	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				https://m.edsoo.ru/FDJZXPAML
18	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				https://m.edsoo.ru/7DQHGWMK2
19	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				https://m.edsoo.ru/1VEZCKUBJ
20	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				https://m.edsoo.ru/1H50X4IFG
21	Делимость суммы и произведения	1				https://m.edsoo.ru/JIANC218B
22	Делимость суммы и произведения	1				https://m.edsoo.ru/UH6NAAS7P
23	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/YH49LNTZE
24	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/J7BQO3YAV
25	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/RA91ZUZM0
26	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/AQ6GZUM2N
27	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/BZ3NNAIO5
28	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/8TO3PD7ZT
29	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/ZAIG9N2AR

30	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	1			https://m.edsoo.ru/5ZTL4Z8H8
31	Перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/4HW0PZRKU
32	Перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/1Y28MM6VZ
33	Параллельные прямые	1				https://m.edsoo.ru/E6DRM851C
34	Параллельные прямые	1				https://m.edsoo.ru/0HZEFMRT6
35	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1				https://m.edsoo.ru/RBR3CDHJD
36	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1				https://m.edsoo.ru/9UZ5BCJFV
37	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1				https://m.edsoo.ru/KCYXM1MYP
38	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/FKIMOPOLJ
39	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/MQVTXZ01J
40	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/DEILBQEND
41	Обыкновенная дробь,	1				https://m.edsoo.ru/JIX6NK7GT

	основное свойство дроби, сокращение дробей					
42	Сравнение и упорядочивание дробей	1				https://m.edsoo.ru/JDHL83BE9
43	Сравнение и упорядочивание дробей	1				https://m.edsoo.ru/JL9Z72Q7S
44	Сравнение и упорядочивание дробей	1				https://m.edsoo.ru/KKXJD10XO
45	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				https://m.edsoo.ru/NR8NDZNBV
46	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				https://m.edsoo.ru/R04UKUYJ5
47	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/10JI53EY3
48	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/WDV9BQ6FY
49	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/QCQOQELK6
50	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/J5IZG3XFA
51	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/E31Y2PM9E
52	Отношение	1				https://m.edsoo.ru/3YPEP1Y8F

53	Отношение	1				https://m.edsoo.ru/G1KO2NTT2
54	Деление в данном отношении	1				https://m.edsoo.ru/Q7YMNEUQ4
55	Деление в данном отношении	1				https://m.edsoo.ru/CL0JY9OK1
56	Масштаб, пропорция	1				https://m.edsoo.ru/27NZLJ9P0
57	Масштаб, пропорция	1				https://m.edsoo.ru/BRJAEU9BZ
58	Понятие процента	1				https://m.edsoo.ru/T8K4HBFKE
59	Понятие процента	1				https://m.edsoo.ru/D5Q8BQZTU
60	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				https://m.edsoo.ru/8L2XNWNTC
61	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				https://m.edsoo.ru/H6U1JMU8K
62	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				https://m.edsoo.ru/ICZX3M7CY
63	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				https://m.edsoo.ru/3Y1841LIR
64	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/J1DGNKDSR
65	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/NJ3SOHEPU
66	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/NAL4KYITI

67	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/4C4YMZ1QS
68	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/IBTQ64CPW
69	Контрольная работа по теме "Дроби"	1	1			https://m.edsoo.ru/RI1EZUEGJ
70	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				https://m.edsoo.ru/YP93952LE
71	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				https://m.edsoo.ru/QOVUBWJ5O
72	Построение симметричных фигур	1				https://m.edsoo.ru/UNN8PRO9A
73	Построение симметричных фигур	1				https://m.edsoo.ru/ERZLB9YI7
74	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1		1		https://m.edsoo.ru/1TKVD30Z4
75	Симметрия в пространстве	1				https://m.edsoo.ru/XD0307N7X
76	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				https://m.edsoo.ru/VLDLOR9TG
77	Буквенные выражения и числовые подстановки	1				https://m.edsoo.ru/PEKFYEMFR
78	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1				https://m.edsoo.ru/1CNOPLCJK
79	Буквенные равенства,	1				https://m.edsoo.ru/0027Q43DM

	нахождение неизвестного компонента					
80	Формулы	1				https://m.edsoo.ru/IRKQX35HD
81	Формулы	1				https://m.edsoo.ru/17I4W3SX1
82	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1				https://m.edsoo.ru/RD8CVUOMH
83	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1				https://m.edsoo.ru/7PUM0EK6K
84	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1				https://m.edsoo.ru/HTW5R4VSI
85	Измерение углов. Виды треугольников	1				https://m.edsoo.ru/CJ6TQANPG
86	Измерение углов. Виды треугольников	1				https://m.edsoo.ru/TFW8XTNBU
87	Периметр многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/OND56FF3D
88	Периметр многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/GJ4F1NNH4
89	Площадь фигуры	1				https://m.edsoo.ru/NIQY8HRFJ
90	Площадь фигуры	1				https://m.edsoo.ru/JFGKDL7WW
91	Формулы периметра и площади прямоугольника	1				https://m.edsoo.ru/EPHJYQGLT
92	Формулы периметра и площади прямоугольника	1				https://m.edsoo.ru/2IYEX15FX
93	Приближённое измерение площади фигур	1				https://m.edsoo.ru/4H40GJX27
94	Практическая работа по теме	1		1		https://m.edsoo.ru/H277D5Z1K

	"Площадь круга"					
95	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	1			https://m.edsoo.ru/BPIJGA2Z1
96	Целые числа	1				https://m.edsoo.ru/YQH30P82R
97	Целые числа	1				https://m.edsoo.ru/0ZJ5ELLG8
98	Целые числа	1				https://m.edsoo.ru/Z60GRMOVQ
99	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				https://m.edsoo.ru/E1AZORV94
100	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				https://m.edsoo.ru/BQBAOA3UM
101	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				https://m.edsoo.ru/SST4PBMRW
102	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				https://m.edsoo.ru/DSMP0R8RI
103	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				https://m.edsoo.ru/DTZJGRU0T
104	Числовые промежутки	1				https://m.edsoo.ru/GIHWQ5H9M
105	Положительные и отрицательные числа	1				https://m.edsoo.ru/N5GLRGY6Z
106	Положительные и отрицательные числа	1				https://m.edsoo.ru/P4HZDFU66
107	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/7V0IJEXAY
108	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/38CAQ2PRT
109	Сравнение положительных и	1				https://m.edsoo.ru/7CS99YXED

	отрицательных чисел					
110	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/UA80IAE9R
111	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/4Z62TH2AQ
112	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/1E4X82JMO
113	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/200TJ2PIJ
114	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/MX6WDH8SZ
115	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/AJ7T7U83P
116	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/N5T2GZSZG
117	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/HEZW843UL
118	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/7ZII1FBOY
119	Арифметические действия с положительными и	1				https://m.edsoo.ru/B2FG8S1F4

	отрицательными числами					
120	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/QNPMEENIM
121	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/IAJOK509V
122	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/BB7T7SG9N
123	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/ZB6ZK58H9
124	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/TP6N9CK1R
125	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/O05U1FJXD
126	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/HG5GW4RYH
127	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/EYWF972NU
128	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/SMQ00DKHT

129	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/EC65HPND9
130	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				https://m.edsoo.ru/CKC0NSICI
131	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/PLE71XJLQ
132	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/DJBNFQ4HF
133	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/H0EG55Y60
134	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/SZ586UUIC
135	Контрольная работа по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	1			https://m.edsoo.ru/PU6K1XYF9
136	Прямоугольная система координат на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/D2RWGQAUD
137	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1				https://m.edsoo.ru/9XYG7C8EC
138	Столбчатые и круговые диаграммы	1				https://m.edsoo.ru/XNYOXPXOJ
139	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1		1		https://m.edsoo.ru/AA2ZICZHO
140	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1				https://m.edsoo.ru/2KMN72IZD
141	Решение текстовых задач,	1				https://m.edsoo.ru/CQSL29EE3

	содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах					
142	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1				https://m.edsoo.ru/CGU05R4XH
143	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1				https://m.edsoo.ru/LXCRKIAY7
144	Изображение пространственных фигур	1				https://m.edsoo.ru/VMJSLA4HI
145	Изображение пространственных фигур	1				https://m.edsoo.ru/DZF4V8R2E
146	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1				https://m.edsoo.ru/MQEHJ0PG3
147	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1		1		https://m.edsoo.ru/34HTJIHKB
148	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1				https://m.edsoo.ru/5LYG6IKVG
149	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1				https://m.edsoo.ru/3E5PKJ82Q
150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба,	1				https://m.edsoo.ru/7CK9JERX0

	формулы объёма					
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/ICNGE3DKH
152	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/QZTSYWL33
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/LBSPJRBN
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/IK9MGLXQY
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/JJ56D4DX6
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/GQGIH5V8K
157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/ZVFZT5FPS

158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/CRBNESWBG
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/9K1KFU9Y9
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/9B87FUU4Q
161	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/B78ICSRA6
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/DRYSR7WX
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/1ZDA8KJB0
164	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/V2G0ASSW2

165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/81GGPDMTD
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/DKHVC8Z5H
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/QDE71VRSO
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/G6P7U6DGL
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/FRCER9LSI
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/EX3O171SA
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	6	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре **7 КЛАСС**

***Ликвидация образовательных дефицитов**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Действия с дробями.*	1				
2	Повторение. Действия с дробями.*	1				
3	Повторение. Действия с дробями.*	1				
4	Повторение. Положительные и отрицательные числа.*	1				
5	Повторение. Положительные и отрицательные числа.*	1				
6	Повторение. Текстовые задачи.*	1				
7	Повторение. Текстовые задачи.*	1				
8	Входная контрольная работа.*	1	1			
9	Понятие рационального числа	1				https://m.edsoo.ru/f9344fe4
10	Арифметические действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/67d29ebc
11	Арифметические действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/12a61fc6
12	Арифметические действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/d1ed825c
13	Арифметические действия с	1				https://m.edsoo.ru/64d7baab

	рациональными числами					
14	Арифметические действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/7e666ef9
15	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/ff5e7a8e
16	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/37114db1
17	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/cba149bb
18	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/5481ee5f
19	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/e61a7dea
20	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/bbd9fce4
21	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/1eee9d8f
22	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/9c63e356
23	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				https://m.edsoo.ru/d4bd3736
24	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				https://m.edsoo.ru/e45b6b9a
25	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				https://m.edsoo.ru/b23c8519
26	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				https://m.edsoo.ru/d8c56f58
27	Признаки делимости, разложения	1				https://m.edsoo.ru/fc66dc66

	на множители натуральных чисел					
28	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/5527c756
29	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				https://m.edsoo.ru/67f1ffb3
30	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				https://m.edsoo.ru/ae9c6a83
31	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				https://m.edsoo.ru/43c5631b
32	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				https://m.edsoo.ru/774b4b2a
33	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			https://m.edsoo.ru/c898bd91
34	Буквенные выражения	1				https://m.edsoo.ru/93aac6ce
35	Формулы	1				https://m.edsoo.ru/187ac8f4
36	Формулы	1				https://m.edsoo.ru/9c791daf
37	Переменные. Допустимые значения переменных	1				https://m.edsoo.ru/acce84d2
38	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				https://m.edsoo.ru/dbeb8f54
39	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				https://m.edsoo.ru/16d6cc63
40	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				https://m.edsoo.ru/9138843a
41	Преобразование буквенных	1				https://m.edsoo.ru/365491cd

	выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых					
42	Свойства степени с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/6c2c38ad
43	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
44	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
45	Многочлены	1				https://m.edsoo.ru/82f3b41d
46	Многочлены	1				https://m.edsoo.ru/31f8695b
47	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				https://m.edsoo.ru/b8efe5b6
48	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				https://m.edsoo.ru/9ee9e5af
49	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				https://m.edsoo.ru/46584acf
50	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				https://m.edsoo.ru/d1f97af4
51	Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/d9e7deb5
52	Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/6e7de53c
53	Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/1e63f25c
54	Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/1e33ad77
55	Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/cc74a1c5

56	Разложение многочленов на множители	1				https://m.edsoo.ru/7ab3d68f
57	Разложение многочленов на множители	1				https://m.edsoo.ru/b75487fd
58	Разложение многочленов на множители	1				https://m.edsoo.ru/3c39faa7
59	Разложение многочленов на множители	1				https://m.edsoo.ru/a65bf4e2
60	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			https://m.edsoo.ru/8e555ba6
61	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				https://m.edsoo.ru/c24c5497
62	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/f865b539
63	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/4f1a8771
64	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/39854e31
65	Решение задач с помощью уравнений	1				https://m.edsoo.ru/db6e1f8b
66	Решение задач с помощью уравнений	1				https://m.edsoo.ru/974443d6
67	Решение задач с помощью уравнений	1				https://m.edsoo.ru/a812ec46

68	Решение задач с помощью уравнений	1				https://m.edsoo.ru/bac6dd1d
69	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				https://m.edsoo.ru/4b1ff196
70	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				https://m.edsoo.ru/656728ca
71	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/569c49dd
72	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/424d81ce
73	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/a6ce5656
74	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/1567fecb
75	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/283cc1e1
76	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/fdccfe2e
77	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/611ca156
78	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/9a355ff9
79	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/f124ac9a
80	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/57b39728
81	Координата точки на прямой	1				https://m.edsoo.ru/a23733d2
82	Числовые промежутки	1				https://m.edsoo.ru/e8211e28
83	Числовые промежутки	1				https://m.edsoo.ru/abf7afd9
84	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/5cc9cc5b
85	Расстояние между двумя точками	1				https://m.edsoo.ru/22a3cb6a

	координатной прямой					
86	Прямоугольная система координат на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/3b66d7e3
87	Прямоугольная система координат на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/fab8c1bd
88	Примеры графиков, заданных формулами	1				https://m.edsoo.ru/d9cf79c1
89	Примеры графиков, заданных формулами	1				https://m.edsoo.ru/842b2d45
90	Примеры графиков, заданных формулами	1				https://m.edsoo.ru/f8f647a4
91	Чтение графиков реальных зависимостей	1				https://m.edsoo.ru/cfadb472
92	Чтение графиков реальных зависимостей	1				https://m.edsoo.ru/ba2f4ff4
93	Понятие функции	1				https://m.edsoo.ru/cc5ad997
94	График функции	1				https://m.edsoo.ru/f84482b5
95	Свойства функций	1				https://m.edsoo.ru/2c3527e1
96	Свойства функций	1				https://m.edsoo.ru/111696e6
97	Линейная функция	1				https://m.edsoo.ru/da7259c2
98	Линейная функция	1				https://m.edsoo.ru/19c752fc
99	Построение графика линейной функции	1				https://m.edsoo.ru/68799ddc
100	Построение графика линейной функции	1				https://m.edsoo.ru/212d18e7
101	График функции $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/e2bcf23e
102	График функции $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/f4dfaabc

103	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции" / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/613c655d
104	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа (в соответствии с графиком ВПР)	1	1			https://m.edsoo.ru/755babd3
105	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/3a654b9d
106	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/d7ff245a
107	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/d12b3b9d
108	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/81ca2fd1
109	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/53c2e81f
110	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/9fcdbdc9
111	Повторение. Числа и вычисления.*	1				
112	Повторение. Числа и вычисления.*	1				
113	Повторение. Числа и вычисления.*	1				

114	Повторение. Практико-ориентированные задачи.*	1				
115	Повторение. Практико-ориентированные задачи.*	1				
116	Повторение. Практико-ориентированные задачи.*	1				
117	Повторение. Уравнения и неравенства.*	1				
118	Итоговое повторение.*	1				
119	Итоговое повторение. Подведение итогов.*	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		119	6	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

8 КЛАСС

*Ликвидация образовательных дефицитов

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Числа и вычисления.*	1				
2	Повторение. Числа и вычисления.*	1				
3	Повторение. Функции и графики.*	1				
4	Повторение. Функции и графики.*	1				
5	Повторение. Уравнения и неравенства.*	1				
6	Повторение. Уравнения и неравенства.*	1				
7	Повторение. Уравнения и неравенства.*	1				
8	Входная контрольная работа.*	1	1			
9	Квадратный корень из числа	1				https://m.edsoo.ru/7f566b24
10	Понятие об иррациональном числе	1				https://m.edsoo.ru/72ac855b
11	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/da8989ce
12	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/fc4af857

13	Действительные числа	1				https://m.edsoo.ru/a1ddbcae
14	Сравнение действительных чисел	1				https://m.edsoo.ru/637a2172
15	Сравнение действительных чисел	1				https://m.edsoo.ru/d537dbaf
16	Арифметический квадратный корень	1				https://m.edsoo.ru/9d8ebe6f
17	Уравнение вида $x^2 = a$	1				https://m.edsoo.ru/c22abcca
18	Свойства арифметических квадратных корней	1				https://m.edsoo.ru/78ffae69
19	Свойства арифметических квадратных корней	1				https://m.edsoo.ru/6af3fa69
20	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/39c73255
21	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/ac98bbb1
22	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/f87ee32a
23	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/32593c7e
24	Степень с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/a59837e1
25	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в	1				https://m.edsoo.ru/928ecd9f

	окружающем мире					
26	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/45fec448
27	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/44f84bfd
28	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/13da6ff5
29	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/a444ce3e
30	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/345e1638
31	Квадратный трёхчлен	1				https://m.edsoo.ru/ba1df7ec
32	Квадратный трёхчлен	1				https://m.edsoo.ru/bdd9be79
33	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				https://m.edsoo.ru/6ec17678
34	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				https://m.edsoo.ru/5e6567eb
35	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"	1	1			https://m.edsoo.ru/c724d7e4
36	Алгебраическая дробь	1				https://m.edsoo.ru/ec8fa983
37	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				https://m.edsoo.ru/3ccca98f
38	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				https://m.edsoo.ru/b92452fd
39	Основное свойство	1				https://m.edsoo.ru/7a7818ed

	алгебраической дроби					
40	Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/33ee19b8
41	Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/3d585c35
42	Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/b7286a26
43	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/b7c5738b
44	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/fa626af5
45	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/67e347f8
46	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/8d61236c
47	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://m.edsoo.ru/82ac3492
48	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://m.edsoo.ru/51ae3ad1
49	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://m.edsoo.ru/d4adbf39
50	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			https://m.edsoo.ru/eda4e16d
51	Квадратное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/aa5beeca
52	Неполное квадратное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/ba7c2494
53	Неполное квадратное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/7739d625
54	Формула корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/f3c232a6
55	Формула корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/1b454bfe

56	Формула корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/5b12b5ea
57	Теорема Виета	1				https://m.edsoo.ru/fa4fb6a5
58	Теорема Виета	1				https://m.edsoo.ru/f9a2b61f
59	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/673692a2
60	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/aaa9bcda
61	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/67772e31
62	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/29e268ed
63	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/cf84dc92
64	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/feb686c8
65	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/b7b1ad5f
66	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				https://m.edsoo.ru/ae677ab5
67	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				https://m.edsoo.ru/2b4f56e5
68	Линейное уравнение с двумя переменными, его график,	1				https://m.edsoo.ru/56fb3f4a

	примеры решения уравнений в целых числах					
69	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/73e4de97
70	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/de6ed3f1
71	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/4ca22968
72	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/5d426c5d
73	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/1c257f64
74	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/275e59c2
75	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/7e32c7f9
76	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/2bee62fc
77	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/a4ee3336
78	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/c425b3ed

79	Числовые неравенства и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/ab935797
80	Числовые неравенства и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/2a95bc36
81	Неравенство с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/f7daad5b
82	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/1b31351c
83	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/9e34ec7d
84	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/e3b51845
85	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/f4c88c54
86	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/571a8b2c
87	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/99b83365
88	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				https://m.edsoo.ru/aea12984
89	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				https://m.edsoo.ru/57565dd5
90	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			https://m.edsoo.ru/6a53b46e
91	Понятие функции	1				https://m.edsoo.ru/6a7caea6
92	Область определения и множество	1				https://m.edsoo.ru/1b9bcdef

	значений функции					
93	Способы задания функций	1				https://m.edsoo.ru/bc3f786e
94	График функции	1				https://m.edsoo.ru/df9eb637
95	Свойства функции, их отображение на графике	1				https://m.edsoo.ru/f27b961d
96	Чтение и построение графиков функций	1				https://m.edsoo.ru/88a699ee
97	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				https://m.edsoo.ru/296c3ec9
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				https://m.edsoo.ru/b2e6c3fd
99	Гипербола	1				https://m.edsoo.ru/c7cd25d2
100	Гипербола	1				https://m.edsoo.ru/ea41995c
101	График функции $y = x^2$	1				https://m.edsoo.ru/2bf8459e
102	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/af8cb727
103	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/f4e48f18
104	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа (в соответствии с графиком ВПР)	1	1			https://m.edsoo.ru/f8a8e3ac
105	Повторение основных понятий и	1				https://m.edsoo.ru/b51ebf75

	методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний					
106	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/76f1f8e2
107	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/7cb79181
108	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/592ad7a9
109	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/1fbadd86
110	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/dc2f5d6c
111	Повторение. Таблицы и диаграммы.*	1				
112	Повторение. Таблицы и диаграммы.*	1				
113	Повторение. Таблицы и диаграммы.*	1				
114	Повторение. Практико- ориентированные задачи.	1				
115	Повторение. Практико- ориентированные задачи.*	1				
116	Повторение. Практико-	1				

	ориентированные задачи.*					
117	Повторение. Практико-ориентированные задачи.*	1				
118	Итоговое повторение.*	1				
119	Подведение итогов.*	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		119	7	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ

4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1				https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6	Округление чисел	1				https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7	Округление чисел	1				https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				https://m.edsoo.ru/1PAVMMR1G
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				https://m.edsoo.ru/DK66HRF7A
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				https://m.edsoo.ru/0IMXQ3X1O
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/MPKRB0OMI
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/T9FNICR99
14	Биквадратные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/QXCIFFE10
15	Репеционный тест по материалам ОГЭ	1	1			https://m.edsoo.ru/XF6OO7BCU

16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				https://m.edsoo.ru/YHNY7OIEX
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				https://m.edsoo.ru/8BGTFX748
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/GZ3EJ6MRZ
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/TH2TLTBFQ
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/HCIMPNWRI
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/Z47DS5UJB
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			https://m.edsoo.ru/ATI8JD5TM
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1				https://m.edsoo.ru/JHZMQ4PTA
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1				https://m.edsoo.ru/1GZT0LNSD
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://m.edsoo.ru/XENMBOTFG
27	Система двух линейных уравнений с двумя	1				https://m.edsoo.ru/O4ZOZGKLO

	переменными и её решение					
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://m.edsoo.ru/63N1UYVBI
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://m.edsoo.ru/LRW651EWM
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://m.edsoo.ru/ZSSID5DZM
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://m.edsoo.ru/P1SQ3EIMQ
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://m.edsoo.ru/LY8ALKMN2
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://m.edsoo.ru/6KM1CHULC
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU

36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38	Числовые неравенства и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A
39	Числовые неравенства и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/CP52RS87K
43	Репетиционный тест по материалам ОГЭ	1	1			https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46	Квадратные неравенства и их решение	1				https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47	Квадратные неравенства и их решение	1				https://m.edsoo.ru/INLE13GIW
48	Квадратные неравенства и их решение	1				https://m.edsoo.ru/RK25YELSG

49	Квадратные неравенства и их решение	1				https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33
50	Квадратные неравенства и их решение	1				https://m.edsoo.ru/0S9TR4OK3
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://m.edsoo.ru/YTHEWPX28
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://m.edsoo.ru/DFOT899AF
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось	1				https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4

	симметрии параболы					
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://m.edsoo.ru/PMX9EG0I4
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/FQHWP793N
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70	Понятие числовой последовательности	1				https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и	1				https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ

	формулой n-го члена					
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/METF6IDAC
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://m.edsoo.ru/8T6SB EWFD
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий	1				https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y

	точками на координатной плоскости					
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82	Сложные проценты	1				https://m.edsoo.ru/T1BTUUIIN9
83	Сложные проценты	1				https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1			https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				https://m.edsoo.ru/QSHOIDE CN
88	Повторение, обобщение и	1				https://m.edsoo.ru/FPN5H8882

	систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				https://m.edsoo.ru/NHA1GHDUA
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://m.edsoo.ru/WW9RIP1XL
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование	1				https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C

	алгебраических выражений, допустимые значения					
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				https://m.edsoo.ru/ML2RTZA7H
96	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/32J8M2ZWR
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				https://m.edsoo.ru/735D8X6WY
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				https://m.edsoo.ru/6H8HXX0Z3
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				https://m.edsoo.ru/WNTU78GWK
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				https://m.edsoo.ru/65GS2YW62
101	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				https://m.edsoo.ru/UXA4QSFSO
102	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/M5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		102	8	0		

ПРОГРАММЕ				
-----------	--	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии 7 КЛАСС

№ 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/cf37bc33
2	Многоугольник, ломаная	1				https://m.edsoo.ru/7c44aba4
3	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/6abb5328
4	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/5bafbef6
5	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/c4a576d8
6	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/59f32be7
7	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/b25ad662
8	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/7efd9f79
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/31ef35ab
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/d3138a15
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/7228de75

12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/26388283
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				https://m.edsoo.ru/313f3af6
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				https://m.edsoo.ru/68567544
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				https://m.edsoo.ru/6543f8e6
16	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/662f4758
17	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/a56dafee
18	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/8c898d59
19	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/d7bafa12
20	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/2a9887a8
21	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/9bb24429
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/a8978b7e
23	Контрольная работа по теме "Признаки равенства	1	1			https://m.edsoo.ru/6838bd37

	треугольников"					
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				https://m.edsoo.ru/feba2371
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				https://m.edsoo.ru/e77e5f76
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				https://m.edsoo.ru/64cb4ade
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/daf99266
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/3c498aa1
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/4a4597ba
30	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/5c23c39d
31	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/61bb5b87
32	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/77e15319
33	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/2a12d145
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				https://m.edsoo.ru/cba738df
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				https://m.edsoo.ru/79577c87
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/985d6b47
37	Параллельные прямые, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/e7a1ac2d

38	Пятый постулат Евклида	1				https://m.edsoo.ru/82915793
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/f8a72ef6
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/fd45766f
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/9bfba414
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/dcf58e2c
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/2a5b246c
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй	1				https://m.edsoo.ru/6942f486

	прямой					
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				https://m.edsoo.ru/929568fa
46	Сумма углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/caa59a87
47	Сумма углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/f71b17d3
48	Внешние углы треугольника	1				https://m.edsoo.ru/b9223191
49	Внешние углы треугольника	1				https://m.edsoo.ru/99eb2824
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			https://m.edsoo.ru/9917da72
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/64e76d1c
52	Касательная к окружности	1				https://m.edsoo.ru/b7ee8e8a
53	Окружность, вписанная в угол	1				https://m.edsoo.ru/ffcae611
54	Окружность, вписанная в угол	1				https://m.edsoo.ru/98bbdfffd
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				https://m.edsoo.ru/7aef28db
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				https://m.edsoo.ru/1ca18372
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				https://m.edsoo.ru/ef76e82b
58	Окружность, описанная около треугольника	1				https://m.edsoo.ru/564f6fce
59	Окружность, описанная около	1				https://m.edsoo.ru/99523196

	треугольника					
60	Окружность, вписанная в треугольник	1				https://m.edsoo.ru/3351964c
61	Окружность, вписанная в треугольник	1				https://m.edsoo.ru/76e866c4
62	Простейшие задачи на построение	1				https://m.edsoo.ru/263dba7c
63	Простейшие задачи на построение	1				https://m.edsoo.ru/f21fccfb
64	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/1e2edc15
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				https://m.edsoo.ru/ec47a89c
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				https://m.edsoo.ru/594ee3f8
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				https://m.edsoo.ru/86b3725a
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				https://m.edsoo.ru/49aed132
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии **8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/f9b299d8
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/dddcdd25
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/77fd6d1d
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/94c93461
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/51911786
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/27256434
7	Трапеция	1				https://m.edsoo.ru/8ef16498
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				https://m.edsoo.ru/1b7b3ea8
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				https://m.edsoo.ru/be3cc4dc
10	Метод удвоения медианы	1				https://m.edsoo.ru/987cb6e8

11	Центральная симметрия	1				https://m.edsoo.ru/9fb2aace
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/144684c5
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				https://m.edsoo.ru/1f164baa
14	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/5caa551b
15	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/27335f97
16	Трапеция, её средняя линия	1				https://m.edsoo.ru/e4935643
17	Трапеция, её средняя линия	1				https://m.edsoo.ru/43c7b651
18	Пропорциональные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/4d3cd568
19	Пропорциональные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/537cf2b8
20	Центр масс в треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/5cfd32c4
21	Подобные треугольники	1				https://m.edsoo.ru/de9d4f1f
22	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/3d9d8817
23	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/65d233dd
24	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/2ab3b872
25	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/a87287f2
26	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/4a8cbfdf
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/f5573351
28	Свойства площадей геометрических фигур	1				https://m.edsoo.ru/dcec5b8c

29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/b91f44ea
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/d58d8422
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/d1c6cf5b
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/958e8498
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/2e5a5e9d
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				https://m.edsoo.ru/c19ff29c
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				https://m.edsoo.ru/c67fd599
36	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/dc1e162f
37	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/1b83b7d3
38	Задачи с практическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/7a6abeed
39	Задачи с практическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/e1fab379
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				https://m.edsoo.ru/f8fbc711
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			https://m.edsoo.ru/4247ccd7
42	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/1de9988f
43	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/e8c9529b

44	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/da7f91dc
45	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/6a4fd62b
46	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/398e21a6
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/5f57859b
48	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/3a89df6a
49	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/12127fc1
50	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/15d3c665
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			https://m.edsoo.ru/22adb816
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/83f3e14d
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/49a5642c
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/bec6aabe
55	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/d25ba946
56	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/85bb8b6e

57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/72d2d56c
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/5d95fa1e
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/857c578b
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/c753c21a
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/77caf1ad
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				https://m.edsoo.ru/22357ffa
63	Касание окружностей	1				https://m.edsoo.ru/9ddff952
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/f319755d
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/2359e41e
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/73d61fd9
67	Повторение основных понятий и	1				https://m.edsoo.ru/7482fa88

	методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний					
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/e464967b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				https://m.edsoo.ru/b3c64e7c
2	Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/d78de7ad
3	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/341bb435
4	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/69c32eb3
5	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/78cedc87
6	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/e91ba449
7	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/ffc3c8bd
8	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/67e612c1
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				https://m.edsoo.ru/8bcf3969
10	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/2f985b58
11	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/d73453dc
12	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/9e4e293d
13	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/9557249d
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				https://m.edsoo.ru/bdc72cb1
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				https://m.edsoo.ru/7197fb99
16	Контрольная работа по теме	1	1			https://m.edsoo.ru/e784c943

	"Решение треугольников"					
17	Понятие о преобразовании подобия	1				https://m.edsoo.ru/ebf9323e
18	Соответственные элементы подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/b6c9917d
19	Соответственные элементы подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/15a8fba3
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/e4ed2d8e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/f22f5b5f
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/834b9462
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/1c13d2d7
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/17b7b4d4
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/af72d448
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			https://m.edsoo.ru/da5138ee

27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				https://m.edsoo.ru/53a4c485
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/d5c7dc9e
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/5fc8e3ef
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/b66195d4
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				https://m.edsoo.ru/d57fedf3
32	Координаты вектора	1				https://m.edsoo.ru/393e5532
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/4c2c7ae3
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/6e5f3e8d
35	Решение задач с помощью векторов	1				https://m.edsoo.ru/7788ed68
36	Решение задач с помощью векторов	1				https://m.edsoo.ru/b1d59d28
37	Применение векторов для решения задач физики	1				https://m.edsoo.ru/8faeee39
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			https://m.edsoo.ru/181256cb
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/6a4cbb6a

40	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/cd67f435
41	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/c2723581
42	Уравнение окружности	1				https://m.edsoo.ru/d858d33e
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				https://m.edsoo.ru/76b1be7d
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/2fc365c5
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/e12ca595
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/cdca5a96
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			https://m.edsoo.ru/e254eff4
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/5733b6f2
49	Число π . Длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/e4371f68
50	Число π . Длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/a53cddfa
51	Длина дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/3a858db3
52	Радианная мера угла	1				https://m.edsoo.ru/d885149f
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/984c824c
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/729f9dda
55	Контрольная работа по теме: "Окружность. Круг."	1	1			https://m.edsoo.ru/f76de8ab

56	Понятие о движении плоскости	1				https://m.edsoo.ru/376d67dd
57	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/5e85661a
58	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/94431449
59	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/2ba1c265
60	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/af48c48e
61	Применение движений при решении задач	1				https://m.edsoo.ru/ff7d8897
62	Применение движений при решении задач	1	0			https://m.edsoo.ru/e1e8ae1a
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				https://m.edsoo.ru/72eda163
64	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/f9e5a2db
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				https://m.edsoo.ru/f15718de
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
68	Повторение, обобщение,	1				https://m.edsoo.ru/2346d284

	систематизация знаний					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1				https://m.edsoo.ru/ac2e96e2
2	Практические вычисления по табличным данным	1				https://m.edsoo.ru/8ecd1869
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				https://m.edsoo.ru/8987f12d
4	Входная контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/2f9bc644
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				https://m.edsoo.ru/a5b2cf86
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				https://m.edsoo.ru/e9feccc7
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		https://m.edsoo.ru/7dff9617

8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				https://m.edsoo.ru/2b8221d1
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				https://m.edsoo.ru/e6d216a5
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				https://m.edsoo.ru/5cf81f2f
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				https://m.edsoo.ru/d2d4569f
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		https://m.edsoo.ru/95ec3278
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/c7f23518
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/f99d8e3d
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/f3af73eb
16	Случайная изменчивость (примеры)	1				https://m.edsoo.ru/fb3dff96
17	Частота значений в массиве данных	1				https://m.edsoo.ru/6eb143d6
18	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			https://m.edsoo.ru/ab6cac41
19	Группировка	1				https://m.edsoo.ru/e27939cf
20	Гистограммы	1				https://m.edsoo.ru/bf641dc1

21	Гистограммы	1				https://m.edsoo.ru/d4d6823d
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		https://m.edsoo.ru/35f7af32
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				https://m.edsoo.ru/7f8a3ca7
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				https://m.edsoo.ru/ba6e5727
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				https://m.edsoo.ru/6d6284a7
26	Представление об ориентированных графах	1				https://m.edsoo.ru/7c36f7b6
27	Случайный опыт и случайное событие	1				https://m.edsoo.ru/d67ad15b
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				https://m.edsoo.ru/49dff6c6
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/91dce64d
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		https://m.edsoo.ru/1bc14fba
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			https://m.edsoo.ru/f75b27aa
32	Повторение, обобщение.	1				https://m.edsoo.ru/cf81ea2c

	Представление данных					
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/c4832ae3
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1				https://m.edsoo.ru/ff852c4c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/16PEO3Q2G
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				https://m.edsoo.ru/Z0XC1OMLN
3	Случайные события. Вероятности и частоты.	1				https://m.edsoo.ru/RUI18V6UI
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				https://m.edsoo.ru/7LKM9XC8W
5	Отклонения	1				https://m.edsoo.ru/PJXXIGBJN
6	Дисперсия числового набора	1				https://m.edsoo.ru/OLWWNY81A
7	Стандартное отклонение числового набора	1				https://m.edsoo.ru/KYQY7LB3M
8	Диаграммы рассеивания	1				https://m.edsoo.ru/0T3KZ4PEO
9	Множество, подмножество	1				https://m.edsoo.ru/3Z7F1KG5T
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				https://m.edsoo.ru/6U85JHAAG
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное,	1				https://m.edsoo.ru/RGK5GD7DF

	распределительное, включения					
12	Графическое представление множеств	1				https://m.edsoo.ru/FIPIQ8U94
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			https://m.edsoo.ru/V7QDRQTBK
14	Элементарные события. Случайные события	1				https://m.edsoo.ru/5KFFTZ2Z2
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				https://m.edsoo.ru/GOHXKPDL0
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				https://m.edsoo.ru/TTTHGTF8R
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				https://m.edsoo.ru/3FBWH23QS
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				https://m.edsoo.ru/YSYDJ6F5U
19	Контрольная работа по теме: "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	1			https://m.edsoo.ru/SZNXSVJYW
20	Дерево	1				https://m.edsoo.ru/Z4WOXOBK4
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				https://m.edsoo.ru/DH7ULRQ7T

22	Правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/FLOUL8J8L
23	Правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/K76VI2W4N
24	Противоположное событие	1				https://m.edsoo.ru/VUB6L9JA2
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				https://m.edsoo.ru/CXZ8KTXVE
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/S34J2UJIT
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/VEK6UAQIK
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				https://m.edsoo.ru/O2T3BGWHT
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				https://m.edsoo.ru/X8KILPR5D
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				https://m.edsoo.ru/MFZN318XE
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				https://m.edsoo.ru/RTUIXE0MZ
32	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			https://m.edsoo.ru/QF3GBW3C5
33	Повторение, обобщение.	1				https://m.edsoo.ru/KDUFO3YNL

	Представление данных. Описательная статистика					
34	Повторение, обобщение. Графы	1				https://m.edsoo.ru/WX49KRDMH
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по Вероятности и статистике **9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1				https://m.edsoo.ru/Q947AEIU0
2	Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/Q4B57ES0Z
3	Операции над событиями	1				https://m.edsoo.ru/Z5QE5NCFP
4	Входная контрольная работа.	1	1			https://m.edsoo.ru/1XW0P3B8X
5	Комбинаторное правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/JHM41LV0S
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				https://m.edsoo.ru/WHVL7QVEF
7	Треугольник Паскаля	1				https://m.edsoo.ru/GJCER7TYH
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		https://m.edsoo.ru/AAFG7UT95
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/6AZ5BG32Y
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/PPDIXX8L7

11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/4MRUN0S97
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/AGLCRU6DJ
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/8OV1MEH5R
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/HYX7MOR3W
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/XUASD75FY
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				https://m.edsoo.ru/CYMRVA42W
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				https://m.edsoo.ru/4P3N8JB15
18	Контрольная работа. "Испытания Бернулли"	1	1			https://m.edsoo.ru/19OPK3F1Y
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/OG4UJZH68
20	Математическое ожидание и	1				https://m.edsoo.ru/565PLHG9O

	дисперсия случайной величины					
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				https://m.edsoo.ru/DO6HCR46S
22	Понятие о законе больших чисел	1				https://m.edsoo.ru/DOO6YSTLB
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1				https://m.edsoo.ru/GL55Z7UT2
24	Применение закона больших чисел	1				https://m.edsoo.ru/24VNG3P7W
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				https://m.edsoo.ru/6WOF2YHCJ
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/C2M2RAS2E
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/82BZREYI8
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1				https://m.edsoo.ru/8S0KEW1RB
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1				https://m.edsoo.ru/0NNZKNTC3

30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1				https://m.edsoo.ru/5940HH585
31	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/QY01QWK9J
32	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/F2L1AQ7O5
33	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/K2QA3L023
34	Обобщение, систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/EMU1IQEWN
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме,

	интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр
3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на миллионированной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

6 КЛАСС

Код проверяемого	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
-------------------------	---

результата	
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа
1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач

3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников,

	использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители

	натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения

3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих

	квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику

4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$ y = k/x , $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, описывать свойства числовой функции по её графику
-----	---

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными

2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов

4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы,

	пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	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)

9 КЛАСС

Код	Проверяемые предметные результаты освоения основной
-----	---

проверяемого результата	образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях

6.10	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)
------	---

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений
5.2	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
5.3	Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах
5.4	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков

5.2	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)
5.3	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений
5.4	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями
5.5	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая
5.6	Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств
5.7	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

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов
5.3	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания
5.4	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений

5.5	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
5.6	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей
5.7	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа и нуль
1.1	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой
1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация. Десятичная система счисления
1.3	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Округление натуральных чисел
1.4	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойство нуля при сложении, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения
1.5	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий
1.6	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком
1.7	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых
1.8	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения
2	Дроби
2.1	Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой

2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей
2.3	Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части
2.4	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей
2.5	Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей
3	Решение текстовых задач
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
3.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем
3.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.4	Решение основных задач на дроби
3.5	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы
4.2	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира
4.3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; о равенстве фигур
4.4	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата
4.5	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой

	бумаге. Единицы измерения площади
4.6	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
4.7	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма

6 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа
1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения
1.2	Округление натуральных чисел
1.3	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения
1.4	Деление с остатком
2	Дроби
2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей
2.2	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления
2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной
2.4	Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями
2.5	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач

2.6	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах
3	Положительные и отрицательные числа
3.1	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел
3.2	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
3.3	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости
4	Буквенные выражения
4.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
4.2	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.
5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм

6	Наглядная геометрия
6.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг
6.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые
6.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке
6.4	Измерение и построение углов с помощью транспортира
6.5	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний
6.6	Четырёхугольник. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей
6.7	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге
6.8	Периметр многоугольника
6.9	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке
6.10	Приближённое измерение длины окружности, площади круга
6.11	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная. Построение симметричных фигур
6.12	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
6.13	Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ по алгебре

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений

3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители

2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления

1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты

	вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ по геометрии

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника

6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге

6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг

	окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ по вероятности и статистике

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	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
5.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
5.3	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
5.4	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

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над

	множествами: объединение, пересечение, дополнение
5.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
5.4	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
5.5	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания
5.6	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
5.7	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов
5.8	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей
5.9	Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события
5.10	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
5.2	Перестановки и факториал
5.3	Сочетания и число сочетаний
5.4	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики
5.5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности

5.6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
5.7	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
5.8	Случайная величина и распределение вероятностей
5.9	Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
5.10	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли»
5.11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К
РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с

	одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник,

	параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать

	информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных

	процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

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

- Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Яценко И.В.;

под редакцией Ященко И.В. Акционерное общество «Издательство
«Просвещение»

- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/?ysclid=mttwcgxpm53818271>

<https://моиуроки.рф/>