

Приложение № 1

к содержательному разделу основной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №1 Яшкинского муниципального округа от «31» августа 2022г № 14

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID 4341780)

**Учебного предмета
«Математика»**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5-9 классов образовательных организаций)

Яшкино 2022

Содержание рабочей программы

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Содержание учебного предмета	4
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне основного общего образования	11
4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета	24

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Программы воспитания МБ ОУ СОШ №1 Яшкинского муниципального округа.

1. Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Математика»

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для учащихся 5—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся. В рабочей программе по учебному предмету «Математика» учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика»

Приоритетными целями обучения математике в 5—9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования учащихся;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса математики в 5—9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования «Математика» является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5—9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия», курса «Вероятность и статистика».

В рабочей программе по учебному предмету «Математика» выделяется в учебном плане на изучение учебного предмета в 5—6 классах 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7—9 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 952 учебных часа.

2. Содержание учебного предмета 5 класс (содержание курса Математика)

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

сочетательные 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 др.).

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 др.).

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

7 класс (содержание курса Алгебры)

Числа и вычисления

Рациональные числа

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.

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. 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

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.

Координаты и графики. 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. 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.

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

Действительные числа

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.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной

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.

Системы уравнений

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.

Неравенства

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{a}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

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.

7 класс (содержание курса Геометрии)

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.

Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции.

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. 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.

7 класс (содержание курса Вероятность и статистика)

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

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

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

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

8 класс

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение. 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. 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. 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.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне основного общего образования

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира;

применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

1) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

з) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

Освоение учебного предмета «Математика» в 5—6 классах обеспечивает достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

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.

6 класс

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.
- Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать 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, объёма 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; выражать одни единицы измерения объёма через другие.
- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Освоение содержания курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

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).
- Сравнить и упорядочить 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.

Координаты и графики. 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.
- 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.

8 класс

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.
- 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 $y = -x^2$, $y = x^2$,

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

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочить 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 пр.).
- 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = X$, $Y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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.

Арифметическая и геометрическая 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).

Освоение содержания курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

- 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.

8 класс

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса 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).

9 класс

- Использовать тригонометрические функции острых углов для нахождения различных элементов прямоугольного треугольника.
- 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).
- Предметные результаты содержания курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями:

7 класс

- 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.

8 класс

- 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; 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.

9 класс

- 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.

Предметные результаты по учебному предмету «Математика» на уровне основного общего образования:

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 расчеты 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, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, 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 чертежных 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 равновозможными 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.

**4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета**

5 класс

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов	Дата проведения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Натуральные числа и нуль	Натуральное число	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач
2		Ряд натуральных чисел	1		https://resh.edu.ru	
3		Число 0	1		https://resh.edu.ru	
4-5		Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой	2		https://resh.edu.ru	
6		Позиционная система счисления	1		https://resh.edu.ru	
7		Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	1		https://resh.edu.ru	
8		Десятичная система счисления	1		https://resh.edu.ru	
9		Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения.	1		https://resh.edu.ru	
10-12		Округление натуральных чисел.	3		https://resh.edu.ru	
13		Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении.	1		https://resh.edu.ru	
14-15		Вычитание как действие, обратное сложению	2		https://resh.edu.ru	
16.		Вычитание как действие, обратное сложению	1		https://resh.edu.ru	
17-18	Умножение натуральных чисел;	2		https://resh.edu.ru		

	свойство нуля и единицы при умножении.			.ru	для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - проведение физкультминуток и по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности
19-22	Деление как действие, обратное умножению.	4		https://resh.edu.ru	
23-24	Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия	2		https://resh.edu.ru	
25	Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.	1		https://resh.edu.ru	
26	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий	1		https://resh.edu.ru	
27	Делители и кратные числа.	1		https://resh.edu.ru	
28-29	Разложение на множители.	2		ПК	
30	Простые и составные числа.	1		https://resh.edu.ru	
31-33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	3		https://resh.edu.ru	
34-36	Деление с остатком	3		https://resh.edu.ru	
37-38	Степень с натуральным показателем.	2		https://resh.edu.ru	
39	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	1		https://resh.edu.ru	
40	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий.	1		https://resh.edu.ru	

41-42		Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения	2		https://resh.edu.ru	
43		Контрольная работа №1 на тему: «Натуральные числа и ноль»	1		https://resh.edu.ru	
44	Дроби	Представление о дроби как способе записи части величины.	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и
45		Обыкновенные дроби.	1		https://resh.edu.ru	
46-47		Правильные и неправильные дроби.	2		https://resh.edu.ru	
48-49		Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби.	2		https://resh.edu.ru	
50-51		Выделение целой части числа из неправильной дроби	2		https://resh.edu.ru	
52-53		Изображение дробей точками на числовой прямой.	2		https://resh.edu.ru	
54-55		Основное свойство дроби.	2		https://resh.edu.ru	
56-57		Сокращение дробей.	2		https://resh.edu.ru	
58-61		Приведение дроби к новому знаменателю.	4		https://resh.edu.ru	
62-64		Сравнение дробей.	3		https://resh.edu.ru	
65-68	Сложение и вычитание дробей.	4		https://resh.edu.ru		
69-70	Умножение и деление дробей.	2		https://resh.edu.ru		

71-72		Взаимно-обратные дроби.	2		https://resh.edu.ru	взаимодействию с другими учащимися; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.
73.		Взаимно-обратные дроби. Административная контрольная работа	1		https://resh.edu.ru	
74-76		Нахождение части целого и целого по его части	3		https://resh.edu.ru	
77		Контрольная работа №2 по теме: «Обыкновенные дроби»			https://resh.edu.ru	
78-79		Десятичная запись дробей.	2		https://resh.edu.ru	
80-81		Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	2		https://resh.edu.ru	
82-83		Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой.	2		https://resh.edu.ru	
84-85		Сравнение десятичных дробей.	2		https://resh.edu.ru	
86-87		Арифметические действия (сложение и вычитание) с десятичными дробями.	2		https://resh.edu.ru	
88-89		Арифметические действия (умножение и деление) с десятичными дробями.	2		https://resh.edu.ru	
90-91		Округление десятичных дробей	2		https://resh.edu.ru	
92-95	Решение текстовых задач	Решение текстовых задач арифметическим способом.	4		https://resh.edu.ru	- решение задач, содержащих региональную стратегию развития воспитания «Я-Кузбассовец!»; - установление доверительных отношений между
96-100		Решение логических задач.	5		https://resh.edu.ru	
101-104		Решение задач перебором всех возможных вариантов.	4		https://resh.edu.ru	
105-108		Использование при решении задач таблиц и	4		https://resh.edu.ru	

		схем.			.ru	педагогом и учащимися, способствующим позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
109-112		Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние.	4		https://resh.edu.ru	
113-116		Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость.	4		https://resh.edu.ru	
117		Контрольная работа №3 по теме: «Решение задач»	1		https://resh.edu.ru	
118-119		Единицы измерения: массы, объёма, цены. Связь между единицами измерения каждой величины	2		https://resh.edu.ru	
120-121		Единицы измерения: расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	2		https://resh.edu.ru	
122-125		Решение основных задач на дроби.	4		https://resh.edu.ru	
126-127		Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	2		https://resh.edu.ru	
128-129		Представление данных в виде столбчатых диаграмм.			https://resh.edu.ru	
130	Наглядная геометрия	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч.	1		https://resh.edu.ru	
131-132		Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.	2		https://resh.edu.ru	
133		Угол.	1		https://resh.edu.ru	
134		Прямой, острый, тупой	2		ПК	

135		и развёрнутый углы.				ных экскурсий учащиеся овладевают начальными сведениями об особенностях различных профессий, их происхождении и назначении, получают представление о содержании труда в различных профессиональных областях, представление о требованиях к качествам работника, образовании, условиях работы. Повышение мотивации и информированности о выбранной профессии;
136-137		Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника.	2		https://resh.edu.ru	
138-139		Измерение углов с помощью транспортира.	2		https://resh.edu.ru	
140-141		Измерение и построение углов с помощью транспортира.	2		https://resh.edu.ru	
142		Контрольная работа №4 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений»	1		https://resh.edu.ru	
143-144		Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник.	2		https://resh.edu.ru	
145-146		О равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге	2		https://resh.edu.ru	
147-148		Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.	2		https://resh.edu.ru	
149-150		Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.	2		https://resh.edu.ru	
151-153		Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.	3		https://resh.edu.ru	
154-		Единицы измерения	2		https://resh.edu.ru	

155		площади			esh.edu.ru	
156-157		Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников.	2		https://resh.edu.ru	
158		Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).	1		https://resh.edu.ru	
159-160		Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма	2		https://resh.edu.ru	
161	Повторение и обобщение	Промежуточная аттестация по итогам 2022-2023 учебного года	1			- индивидуальная помощь ребёнку (при необходимости) в освоении навыков подготовки к промежуточной аттестации, проведения и анализа совместных дел; - организация наставничества (педагог-ребенок, взрослый-ребенок) с целью коррекции поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать
162-163		Повторение. Натуральные числа и шкалы	2		https://resh.edu.ru	
164-165		Повторение. Обыкновенные дроби	2		https://resh.edu.ru	
166-167		Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	2		https://resh.edu.ru	
168-170		Повторение. Решение текстовых задач	3		https://resh.edu.ru	

						хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.
--	--	--	--	--	--	---

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

6 класс

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов	Дата проведения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1-3	Натуральные числа	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Повторение.	3		https://resh.edu.ru	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту
4-5		Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Повторение.	2		https://resh.edu.ru	изучаемых на уроках явлений, организация их работы с
6-7		Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойства сложения и умножения.	2		https://resh.edu.ru	получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися
8-9		Распределительное свойство умножения.	2		https://resh.edu.ru	своего мнения по ее поводу, выработки отношения к ней
10-12		Округление натуральных чисел.	3		https://resh.edu.ru	установление
13-17		Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и	5		https://resh.edu.ru	

		наименьшее общее кратное. Решение задач с использованием перебора всех возможных вариантов.				доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;
18-20		Делимость суммы и произведения.	3		https://resh.edu.ru	
21-22		Деление с остатком.	2		https://resh.edu.ru	
23-24		Решение текстовых задач арифметическим способом.	2		https://resh.edu.ru	
25-26		Решение задач, связывающих зависимости: скорость, время, расстояние.	2		ПК	
27-28		Решение текстовых задач, связывающих величины: Цена, количество, стоимость	2		https://resh.edu.ru	
29-30		Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости.	2		https://resh.edu.ru	
31-32	Наглядная геометрия	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.	2		https://resh.edu.ru	- экскурсии на предприятия поселка, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях и
33-35		Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	3		https://resh.edu.ru	

36		Примеры прямых в пространстве.	1		https://resh.edu.ru	условиях работы людей, представляющих эти профессии. В результате посещения профориентационных экскурсий учащиеся овладевают начальными сведениями об особенностях различных профессий, их происхождении и назначении, получают представление о содержании труда в различных профессиональных областях, представление о требованиях к качествам работника, образовании, условиях работы. Повышение мотивации и информированности о выбранной профессии;
37		Контрольная работа № 1 «Натуральные числа. Наглядная геометрия»	1		https://resh.edu.ru	
38-39	Дроби	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	2		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы
40-41		Сравнение и упорядочивание дробей.	2		https://resh.edu.ru	
42-45		Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части.	4		https://resh.edu.ru	
46-47		Дробное число как результат деления.	2		https://resh.edu.ru	
48-50		Представление десятичной дроби в	3		https://resh.edu.ru	

		виде обыкновенной и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной.			.ru	учебной дисциплины и самоорганизации;
51-52		Десятичные дроби и метрическая система мер.	2		https://resh.edu.ru	- применение на уроке дискуссий,
53-54		Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными десятичными дробями	2		ПК	которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения
55-56		Отношение. Деление в данном отношении.	2		https://resh.edu.ru	конструктивного диалога; групповой
57-59		Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.	3		https://resh.edu.ru	работы или работы в парах, которые учат учащихся
60-62		Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	3		https://resh.edu.ru	командной работе и взаимодействию с другими учащимися;
63-65		Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты.	3		https://resh.edu.ru	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках
66-68		Выражение отношения величин в процентах.	3		https://resh.edu.ru	реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.
69		Контрольная работа № 2 « Дроби».	1		https://resh.edu.ru	
70-71	Наглядная геометрия Симметрия	Осевая симметрия. Центральная симметрия.	2		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом
72-73		Построение симметричных фигур.	2		https://resh.edu.ru	

					.ru	и учащимися, способствующим позитивному восприятию
74		Практическая работа «Осевая симметрия»	1		https://resh.edu.ru	учащимися и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
75		Симметрия в пространстве.	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
76-77	Выражения с буквами	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий.	2		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и
78-79		Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	2		https://resh.edu.ru	работниками) и

80-81		Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.	2		ПК	сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности;
82-83	Положительные и отрицательные числа Решение текстовых задач	Положительные и отрицательные числа. Целые числа.	2		https://resh.edu.ru	-использование воспитательных возможностей
84-86		Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки	3		https://resh.edu.ru	содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного,
87-88		Числовые промежутки.	2		https://resh.edu.ru	гражданского поведения, проявления
89-91		Сравнение чисел	3		https://resh.edu.ru	человеколюбия и добросердечности, через подбор
92-96		Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	5		https://resh.edu.ru	соответствующих задач для решения, проблемных
97-98		Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	2		https://resh.edu.ru	ситуаций для обсуждения в классе; - проведение физкультминутки
99-102		Построение точек и фигур на координатной плоскости.	4		https://resh.edu.ru	по предупреждению травматизма учащихся, в том

103-104		Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.	2		https://resh.edu.ru	числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности;
105		Контрольная работа № 3 « Положительные и отрицательные числа»	1		https://resh.edu.ru	
106-108		Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.	3		https://resh.edu.ru	
109-111		Решение задач на единицы измерения массы, стоимости. Составление буквенных выражений по условию задачи.	3		https://resh.edu.ru	
112-114		Решение текстовых задач. Связь между единицами измерения каждой величины.	3		https://resh.edu.ru	
115-117		Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами.	3		ЦОР	
118-120		Решение задач на дроби и проценты. Оценка и прикидка, округление результата.	3		https://resh.edu.ru	
121		Контрольная работа № 4 «Решение текстовых задач»	1		https://resh.edu.ru	
122	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	Наглядные представления о фигурах на плоскости : точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Треугольник, окружность, круг.	1		https://resh.edu.ru	- совместное с педагогом изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий, связанных с геометрическим и фигурами;
123-		Взаимное	2		https://resh.edu.ru	- организация

124	расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний : между двумя точками, от прямой; длина маршрута на квадратной сетке.			esh.edu.ru	шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
125-126	Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников : остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний.	2		https://resh.edu.ru	
127-128	Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон , углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля , линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.	2		https://resh.edu.ru	
129	Периметр многоугольника.	1		https://resh.edu.ru	
130-131	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.	2		https://resh.edu.ru	
132	Приближённое измерение длины окружности, площади круга.	1		https://resh.edu.ru	
133-134	Симметрия: центральная, осевая, и зеркальная симметрии.	2		https://resh.edu.ru	

		Построение симметричных фигур.				
135		Практическая работа «Площадь фигур»	1		https://resh.edu.ru	
136-137	Представление данных	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	2		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и
138-140		Столбчатые и круговые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.	3		ПК	работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
141		Практическая работа «Построение диаграмм»	1		https://resh.edu.ru	- применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;
142-144	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	Наглядные представления о пространственных фигурах:	3		https://resh.edu.ru	- совместное с педагогом изучение интернет

	тве	параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур.				ресурсов, посвященных выбору профессий, связанных с геометрическим и фигурами;
145		Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1		https://resh.edu.ru	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
146-148		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	3		https://resh.edu.ru	
149		Формулы объёма. Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)»	1		https://resh.edu.ru	
150		Формулы объёма.	1		https://resh.edu.ru	
151-153	Повторение обобщение, систематизация	Повторение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями. Решение текстовых задач на работу.	3		https://resh.edu.ru	- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки к промежуточной аттестации, проведения и анализа совместных дел;
154-156		Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей. Решение текстовых задач на движение.	3		https://resh.edu.ru	
157-158		Повторение. Отношения и пропорции. Составление буквенных выражений по условию задачи.	2		https://resh.edu.ru	- организация наставничества (педагог-ребенок, взрослый-ребенок) с целью
159-		Повторение.	2		https://resh.edu.ru	

160		Составление буквенных выражений по условию задачи. Оценка прикидка, округление результата.			esh.edu.ru	коррекции поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.
161-162		Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	2		https://resh.edu.ru	
163-164		Повторение. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	2		https://resh.edu.ru	
165-167		Решение уравнений.	3		https://resh.edu.ru	
168		Промежуточная аттестация по итогам 2022-2023 учебного года.	1			
169-170		Решение выражений с применением свойств арифметических действий для рационализации вычислений.	2		https://resh.edu.ru	

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов	Дата проведения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Числа и вычисления. Рациональные числа	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1		https://resh.edu.ru	-установление доверительных отношений между
2.		Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1		https://resh.edu.ru	педагогом и учащимися, способствующими позитивному
3.		Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание	1		https://resh.edu.ru	восприятию учащимися требований и просьб

	рациональных чисел.					педагогического
4.	Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1		https://resh.edu.ru		работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
5.	Арифметические действия с рациональными числами.	1		https://resh.edu.ru		- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
6.	Арифметические действия с рациональными числами.	1		https://resh.edu.ru		иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
7.	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1		https://resh.edu.ru		- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор
8.	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1		https://resh.edu.ru		
9.	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1		https://resh.edu.ru		
10.	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1		https://resh.edu.ru		
11.	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1		https://resh.edu.ru		
12.	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1		https://resh.edu.ru		
13.	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1		https://resh.edu.ru		
14.	Проценты, запись процентов в виде дроби	1		https://resh.edu.ru		

		и дроби в виде процентов.			.ru	соответствующи х текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
15.		Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1		https://resh.edu.ru	
16.		Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1		https://resh.edu.ru	
17.		Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1		https://resh.edu.ru	
18.		Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1		https://resh.edu.ru	
19.		Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1		https://resh.edu.ru	
20.		Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1		https://resh.edu.ru	
21.		Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1		https://resh.edu.ru	
22.		Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1		https://resh.edu.ru	
23.		Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.	1		https://resh.edu.ru	
24.		Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.	1		https://resh.edu.ru	
25.		Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.	1		https://resh.edu.ru	
26.	Простейшие геометрические	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.	1		https://resh.edu.ru	
27.		Угол. Виды углов.	1		https://resh.edu.ru	

	фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Вертикальные смежные углы.	и			esh.edu.ru	ресурсов, посвященных выбору профессий, связанных с геометрическим и фигурами; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу,
28.		Угол. Виды углов.		1		https://resh.edu.ru	
29.		Вертикальные смежные углы.	и		1	https://resh.edu.ru	
30.		Угол. Виды углов.	и		1	https://resh.edu.ru	
31.		Вертикальные смежные углы.			1	https://resh.edu.ru	
32.		Биссектриса угла.			1	https://resh.edu.ru	
33.		Биссектриса угла.			1	https://resh.edu.ru	
34.		Ломаная, многоугольник.			1	https://resh.edu.ru	
35.		Ломаная, многоугольник.			1	https://resh.edu.ru	
36.		Параллельность и перпендикулярность прямых.	и		1	https://resh.edu.ru	
37.		Параллельность и перпендикулярность прямых.	и		1	https://resh.edu.ru	
38.		Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.			1	https://resh.edu.ru	
39.	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.			1	https://resh.edu.ru		
		Основные построения с помощью циркуля и линейки.		1	https://resh.edu.ru		
		Основные построения с помощью циркуля и линейки.		1	https://resh.edu.ru		

						выработки своего к ней отношения;
40.	Представление данных в таблицах и диаграммах	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися; - ситуациях (на воде, вблизи железной дороги, общественном транспорте, сети Интернет
41.		Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1		https://resh.edu.ru	
42.		Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	1		https://resh.edu.ru	
43.		Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	1		https://resh.edu.ru	
44.		Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	1		https://resh.edu.ru	
45.		Чтение графиков реальных процессов.	1		https://resh.edu.ru	
46.		Чтение графиков реальных процессов.	1		https://resh.edu.ru	
47.		Чтение графиков реальных процессов.	1		https://resh.edu.ru	
48.		Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1		https://resh.edu.ru	
49.		Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1		https://resh.edu.ru	
50.		Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1		https://resh.edu.ru	
51.	Контрольная работа №1	1		https://resh.edu.ru		

		на тему: «Числа и вычисления. Простейшие геометрические фигуры»			esh.edu.ru	развитие навыков безопасного поведения (в различных жизненных);
52.	Алгебраические выражения	Переменные, числовое значение выражения с переменной.	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение
53.		Допустимые значения переменных.	1		https://resh.edu.ru	
54.		Допустимые значения переменных.	1		https://resh.edu.ru	
55.		Допустимые значения переменных.	1		https://resh.edu.ru	
56.		Представление зависимости между величинами в виде формулы.	1		https://resh.edu.ru	
57.		Вычисления по формулам.	1		https://resh.edu.ru	
58.		Вычисления по формулам.	1		https://resh.edu.ru	
59.		Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения.	1		https://resh.edu.ru	
60.		Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения.	1		https://resh.edu.ru	
61.		Правила преобразования сумм и произведений.	1		https://resh.edu.ru	
62.	Правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	1		https://resh.edu.ru		
63.	Правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	1		https://resh.edu.ru		
64.	Свойства степени с натуральным показателем.	1		https://resh.edu.ru		
65.	Свойства степени с	1		https://r		

		натуральным показателем.			esh.edu .ru	внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своей к ней отношения;
66.		Одночлены и многочлены. Степень многочлена.	1		https://r esh.edu .ru	
67.		Одночлены и многочлены. Степень многочлена.	1		https://r esh.edu .ru	
68.		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1		https://r esh.edu .ru	
69.		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1		https://r esh.edu .ru	
70.		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1		https://r esh.edu .ru	
71.		Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1		https://r esh.edu .ru	
72.		Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1		https://r esh.edu .ru	
73.		Формула разности квадратов.	1		https://r esh.edu .ru	
74.		Формула разности квадратов.	1		https://r esh.edu .ru	
75.		Разложение многочленов на множители.	1		https://r esh.edu .ru	
76.		Разложение многочленов на множители.	1		https://r esh.edu .ru	
77.		Разложение многочленов на множители.	1		https://r esh.edu .ru	
78.		Разложение многочленов на множители.	1		https://r esh.edu .ru	
79.	Треугольн ики	Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1		https://r esh.edu .ru	- установление доверительных отношений между педагогом
80.		Треугольник. Высота, медиана, биссектриса,	1		https://r esh.edu	

		их свойства.			.ru	и учащимися, способствующи х позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма,
81.		Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1		https://resh.edu.ru	
82.		Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1		https://resh.edu.ru	
83.		Неравенство треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
84.		Неравенство треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
85.		Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
86.		Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
87.		Признаки равенства треугольников.	1		https://resh.edu.ru	
88.		Признаки равенства треугольников.	1		https://resh.edu.ru	
89.		Признаки равенства треугольников.	1		https://resh.edu.ru	
90.		Сумма углов треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
91.		Сумма углов треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
92.		Внешние углы треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
93.		Внешние углы треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
94.		Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1		https://resh.edu.ru	
95.		Прямоугольный треугольник. Свойство медианы	1		https://resh.edu.ru	

		прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.				пожарной безопасности;
96.		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		https://resh.edu.ru	
97.		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		https://resh.edu.ru	
98.		Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	1		https://resh.edu.ru	
99.		Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	1		https://resh.edu.ru	
100		Контрольная работа №2 на тему: «Алгебраические выражения. Треугольники »				
101	Описательная статистика	Среднее арифметическое.	1		https://resh.edu.ru	- использование задач, ориентированных на ознакомлении с моей малой Родиной, созидания, творчества, успеха; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
102		Среднее арифметическое.	1		https://resh.edu.ru	
103		Медиана.	1		https://resh.edu.ru	
104		Медиана.	1		https://resh.edu.ru	
105		Размах. Административная контрольная работа.	1		https://resh.edu.ru	
106		Размах	1		https://resh.edu.ru	
107		Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	1		https://resh.edu.ru	
108		Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	1		https://resh.edu.ru	
109		Наибольшее и наименьшее значения набора числовых	1		https://resh.edu.ru	

		данных.				
110		Примеры случайной изменчивости	1		https://resh.edu.ru	
111		Примеры случайной изменчивости	1		https://resh.edu.ru	
112		Контрольная работа	1		https://resh.edu.ru	
113	Уравнения и неравенства	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими
114		Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
115		Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения.	1		https://resh.edu.ru	
116		Решение линейных уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
117		Решение линейных уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
118		Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
119		Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
120		Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
121		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1		https://resh.edu.ru	

122		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1		https://resh.edu.ru	учащимися; - развитие навыков безопасного поведения в различных жизненных ситуациях (на воде, вблизи железной дороги, общественном транспорте, сети Интернет развитие навыков безопасного поведения в различных жизненных);
123		Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		https://resh.edu.ru	
124		Решение систем уравнений способом подстановки.	1		https://resh.edu.ru	
125		Решение систем уравнений способом подстановки.	1		https://resh.edu.ru	
126		Решение систем уравнений способом подстановки.	1		https://resh.edu.ru	
127		Решение систем уравнений способом подстановки.	1		https://resh.edu.ru	
128		Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
129		Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
130		Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
131		Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
132		Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
133	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	Параллельные прямые. Свойства параллельных прямых.	1		https://resh.edu.ru	
134		Параллельные прямые. Свойства параллельных прямых.	1		https://resh.edu.ru	
135		Признаки параллельных прямых.	1		https://resh.edu.ru	
136		Признаки параллельных прямых.	1		https://resh.edu.ru	

137		Признаки параллельных прямых.	1		https://resh.edu.ru	<p>ю природного, культурно-исторического наследия города/региона;</p> <p>– организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>– краеведческие конкурсы, викторины, предметные недели.</p>
138		Неравенства в геометрии: неравенство треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
139		Неравенства в геометрии: неравенство треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
140		Неравенства в геометрии: неравенство треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
141		Неравенство о длине ломаной.	1		https://resh.edu.ru	
142		Неравенство о длине ломаной.	1		https://resh.edu.ru	
143		Неравенство о длине ломаной.	1		https://resh.edu.ru	
144		Теорема о большем угле и большей стороне треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
145		Теорема о большем угле и большей стороне треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
146		Теорема о большем угле и большей стороне треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
147	Описательная изменчиво	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по

	сть	Вероятность и частота.				предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности; - установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
148		Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.	1		https://resh.edu.ru	
149		Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1		https://resh.edu.ru	
150		Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		https://resh.edu.ru	
151		Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		https://resh.edu.ru	
152	Случайные события и вероятность	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и
153		Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь).	1		https://resh.edu.ru	
154		Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.			ПК	
155		Решение задач с помощью графов.	1		https://resh.edu.ru	
156		Контрольная работа №	1		https://resh.edu.ru	

		3 на тему: «Уравнения и неравенства. Сумма углов треугольника»			esh.edu.ru	самоорганизации; - применение на уроке дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;
157	Координаты и графики. Функции	Координата точки на прямой.	1		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по
158		Координата точки на прямой.	1		https://resh.edu.ru	предупреждению травматизма учащихся, в том
159		Числовые промежутки.	1		https://resh.edu.ru	числе детского дорожно-транспортного
160		Числовые промежутки.	1		https://resh.edu.ru	травматизма, пожарной безопасности;
161		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений
162		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		https://resh.edu.ru	между педагогом и учащимися,
163		Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1		https://resh.edu.ru	способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб
164		Прямоугольная система координат, оси Ox и	1		https://resh.edu.ru	педагогического работника,

		Оу. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.			.ru	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - использование задач на тему региональной стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец!»
165		Примеры графиков, заданных формулами.	1		https://resh.edu.ru	
166		Примеры графиков, заданных формулами.	1		https://resh.edu.ru	
167		Примеры графиков, заданных формулами.	1		https://resh.edu.ru	
168		Примеры графиков, заданных формулами.	1		https://resh.edu.ru	
169		Чтение графиков реальных зависимостей.	1		https://resh.edu.ru	
170		Чтение графиков реальных зависимостей.	1		https://resh.edu.ru	
171		Понятие функции.	1		https://resh.edu.ru	
172		График функции.	1		https://resh.edu.ru	
173		График функции.	1		https://resh.edu.ru	
174		Свойства функций.	1		https://resh.edu.ru	
175		Свойства функций.	1		https://resh.edu.ru	
176		Линейная функция, её график.	1		https://resh.edu.ru	
177		Линейная функция, её график.	1		https://resh.edu.ru	
178		График функции $y = x $.	1		https://resh.edu.ru	
179		Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.	1		https://resh.edu.ru	

180		Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.	1		https://resh.edu.ru	
181	Окружность и круг	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства.	1		https://resh.edu.ru	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
182		Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства.	1		https://resh.edu.ru	
183		Взаимное расположение окружности и прямой.	1		https://resh.edu.ru	
184		Взаимное расположение окружности и прямой.	1		https://resh.edu.ru	
185		Касательная и секущая к окружности.	1		https://resh.edu.ru	
186		Касательная и секущая к окружности.	1		https://resh.edu.ru	
187		Окружность, вписанная в угол.	1		https://resh.edu.ru	
188		Окружность, вписанная в угол.	1		https://resh.edu.ru	
189		Вписанная и описанная окружности треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
190		Вписанная и описанная окружности треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
191		Вписанная и описанная окружности треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
192		Вписанная и описанная окружности треугольника.	1		https://resh.edu.ru	
193		Простейшие задачи на построение.	1		https://resh.edu.ru	
194		Простейшие задачи на построение.	1		https://resh.edu.ru	
195	Повторение и обобщение знаний по	Решение задач на повторение, иллюстрирующие связи между различными	1		https://resh.edu.ru	- индивидуальная помощь ребенку (при

	геометрии	частями курса.				необходимости) в освоении навыков подготовки к промежуточной аттестации, проведения и анализа совместных дел; -организация наставничества (педагог-ребенок, взрослый-ребенок) с целью коррекции поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.
196		Решение задач на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	1		https://resh.edu.ru	
197		Решение задач на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	1		https://resh.edu.ru	
198		Решение задач на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	1		https://resh.edu.ru	
199	Повторение основных понятий и методов курса алгебра 7 класса, обобщение знаний	Решение уравнений .	1		https://resh.edu.ru	- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки к промежуточной аттестации, проведения и анализа совместных дел; -организация
200		Линейная функция.	1		https://resh.edu.ru	
201		Функция $y=x^2$.	1		https://resh.edu.ru	
202		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		https://resh.edu.ru	
203		Промежуточная аттестация по итогам	1			

		2022-2023 учебного года				наставничества (педагог-ребенок, взрослый-ребенок) с целью коррекции поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.
204		Решение текстовых задач.	1		https://resh.edu.ru	

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов	Дата проведения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1-3	Алгебраические выражения . Алгебраическая дробь.	Повторение. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	3		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующими позитивному восприятию учащимися требований и просьб
4-6		Повторение. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	3		https://resh.edu.ru	
7-9		Сложение и вычитание алгебраических	3		https://resh.edu.ru	

		дробей.			.ru	педагогического
10-12		Умножение и деление Алгебраических дробей.	3		https://resh.edu.ru	работника, привлечению их внимания к
13-15		Рациональные выражения и их преобразования.	3		https://resh.edu.ru	обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизац и;
16-17	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен.	Квадратный трёхчлен.	2		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на
18-20		Разложение квадратного трёхчлена на множители.	3		https://resh.edu.ru	уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизац и;

						- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
21-22	Четырѐхугольники.	Четырѐхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства.	2		https://resh.edu.ru	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других
23-24		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	2		https://resh.edu.ru	
25-27		Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции.	3		https://resh.edu.ru	
28		Контрольная работа № 1 « Алгебраические выражения. Четырѐхугольники»	1		https://resh.edu.ru	
29-30		Метод удвоение медианы.	2		https://resh.edu.ru	
31-32		Центральная симметрия.	2		https://resh.edu.ru	

						исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; - деловые игры, расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности.
33-34	Повторение курса 7 класса.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора.	2		https://resh.edu.ru	- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими
35-36		Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральный кубик.	2		https://resh.edu.ru	

						одноклассникам и, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
37-38	Описательная статистика. Рассеивание данных	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора.	2		ПК	-включение в урок игровых процедур, которые помогают
39-40		Диаграмма рассеивания.	2		ПК	поддерживать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
41-42	Числа и вычисления, квадратные корни.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по предупреждению
43-44		Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.	2		https://resh.edu.ru	травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма,
45-46		Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и их вычислениям.	2		https://resh.edu.ru	пожарной безопасности; - установление доверительных отношений между педагогом
47-48		Действительные числа.	2		https://resh.edu.ru	и учащимися, способствующими позитивному
49-51		Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень.	3		https://resh.edu.ru	восприятию учащимися требований и просьб

52-53		Арифметический квадратный корень. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		https://resh.edu.ru	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на
54-55		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	2		https://resh.edu.ru	уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
56-57	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	Теорема Фалеса и теорема пропорциональных отрезках, подобные треугольники	2		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы
58-59		Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.	2		https://resh.edu.ru	поведения, правила общения со старшими
60-62		Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.	3		https://resh.edu.ru	(педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися),
63-65		Применение подобия при решении практических задач.	3		https://resh.edu.ru	принципы учебной дисциплины и
66-69		Три признака подобия треугольников. Решение задач.	4		https://resh.edu.ru	самоорганизации;
70		Контрольная работа № 2 «Действительные числа. Подобные треугольники».	1		https://resh.edu.ru	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу,

						выработки своего к ней отношения;
71	Множества	Множество, подмножество.	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений
72-74		Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	3		https://resh.edu.ru	между педагогом и учащимися, способствующим позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
75-76	Вероятность случайного события	Элементы события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий.	2		ПК	- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
77-78		Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	2		https://resh.edu.ru	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных
79-80		Связь между маловероятными и практическими достоверными событиями в природе, обществе и науке.	2		https://resh.edu.ru	

						и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
81-85	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Формула корней квадратного уравнения.	5		https://resh.edu.ru	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых
86-90		Теорема Виета. Простейшие дробно-рациональные уравнения.	5		https://resh.edu.ru	на уроках явлений, организация их работы с
91-95		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	5		https://resh.edu.ru	получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

96-97	Уравнения и неравенства. Системы уравнений .	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2		https://resh.edu.ru	<p>- проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности;</p> <p>- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и</p>
98-100		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3		https://resh.edu.ru	
101-103		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3		https://resh.edu.ru	
104-105		Графическая интерпретация с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	2		https://resh.edu.ru	
106-108		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	3		https://resh.edu.ru	

						сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
109-110	Площадь . Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	Понятие об общей теории площади. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Свойства площадей геометрических фигур.	2		https://resh.edu.ru	- использование задач на тему региональной стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец!»; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
111-112		Отношение площадей подобных фигур.	2		https://resh.edu.ru	
113-114		Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	2		https://resh.edu.ru	
115-116		Площади фигур на клетчатой бумаге.	2		https://resh.edu.ru	
117-118		Площади подобных фигур. Вычисление площадей.	2		https://resh.edu.ru	
119-120		Задачи с практическим содержанием.	2		https://resh.edu.ru	
121-122		Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.	2		https://resh.edu.ru	
123-124	Введение в теорию графов	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2		https://resh.edu.ru	- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся;
125-126		Правило умножение. Решение задач с помощью графов.	2		https://resh.edu.ru	

						дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися;
127-128	Уравнения и неравенства. Неравенства.	Числовые неравенства и их свойства.	2		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений
129-131		Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		https://resh.edu.ru	между педагогом и учащимися, способствующих позитивному
132-135		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4		https://resh.edu.ru	восприятию учащимися требований и просьб
136-138		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	3		https://resh.edu.ru	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими

						(педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
139-141	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	3		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
142-144		Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	3		https://resh.edu.ru	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
145-147		Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60 градусов.	3		https://resh.edu.ru	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
148		Контрольная работа № 3 «Неравенства. Теорема Пифагора».	1		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации

						и;
149	Случайные события	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1		https://resh.edu.ru	- развитие навыков безопасного поведения в различных жизненных ситуациях (на воде, вблизи железной дороги, общественном транспорте, сети Интернет);
150-152		Объединение и пересечение событий. Несовместимые события. Формула сложения вероятностей.	3		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
153-154		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события.	2		https://resh.edu.ru	
155-156		Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	2		ПК	
157-159	Функции. Основные понятия.	Понятие функции. Область определения и множество значений. Способы задания функции.	3		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их
160-161		График функции. Свойства функции.	2		https://resh.edu.ru	

						внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
162-165	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.	4		https://resh.edu.ru	- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий;
166-170		Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.	5		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке
171-174		Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	4		https://resh.edu.ru	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
175-176	Функции. Числовые функции	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отображающих реальные процессы.	2		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися,
177-178		Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.	2		https://resh.edu.ru	способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника,
179-181		График функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$.	3		https://resh.edu.ru	привлечению их
182-183		Графическое решение уравнений и систем уравнений.	2		https://resh.edu.ru	внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их

						<p>познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p>
184-186	<p>Числа и вычисления.</p> <p>Степень с целым показателем.</p> <p>Стандартная запись числа.</p> <p>Свойства степени с целым показателем.</p>	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа.	3		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
187-190		Свойства степени с целым показателем.	4		https://resh.edu.ru	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
191-194	<p>Повторение и обобщение по алгебре</p>	Повторение основных понятий и методов курсов 7и 8 классов по алгебре, обобщение знаний.	4		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб
195-196		Повторение. Решение текстовых задач на работу и движение.	2		https://resh.edu.ru	

						педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
197-199	Повторение и обобщение по геометрии	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов по геометрии, обобщение знаний.	3		https://resh.edu.ru	- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
200		Промежуточная аттестация по итогам 2022-2023 учебного года	1			
201-202	Обобщение, контроль	Представление данных. Описательная статистика. Графы.	2		ПК	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, закрепить знания; налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
203-204		Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	2		ПК	

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета**

9 класс

№п/п	Наименование раздела	Наименование тем	Количество часов	Дата проведения	ЭОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Числа и вычисления	Повторение. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1		https://resh.edu.ru	- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над
2-3		Повторение. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	2		https://resh.edu.ru	их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся организацию
4		Повторение. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1		https://resh.edu.ru	шефства мотивированных и эрудированных учащихся социально значимый опыт
5-6		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.	2		https://resh.edu.ru	сотрудничества и взаимной помощи;
7-9		Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	9		https://resh.edu.ru	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения

						теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
10-11	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180 градусов. Основное тригонометрическое тождество.	2		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности; - установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к
12-14		Косинус и синус прямого и тупого угла. Формулы приведения.	3		https://resh.edu.ru	
15-17		Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников.	3		https://resh.edu.ru	
18-19		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	2		https://resh.edu.ru	
20-21		Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2		https://resh.edu.ru	
22-23		Формула площади четырехугольника через его диагонали и угол между ними.	2		https://resh.edu.ru	
24-25		Практическое применение доказанных теорем.	2		ПК	

						обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
26-27	Повторение курса 8 класса по теории вероятности	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	2		ПК	- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
28		Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.	1		https://resh.edu.ru	
29		Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.	1		https://resh.edu.ru	
30	Элементы комбинаторики	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	1		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного
31		Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1		https://resh.edu.ru	
32		Решение задач с использованием	1		https://resh.edu.ru	

33		комбинаторики. Практическая работа « Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		.ru https://resh.edu.ru	травматизма, пожарной безопасности; - установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующими позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - использование задач на тему региональной стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец!»
34-36	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	3		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующими позитивному восприятию учащимися
37-39		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.	3		https://resh.edu.ru	требований и просьб педагогического работника, привлечению их
40-41		Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2		https://resh.edu.ru	внимания к обсуждаемой на
42-43		Решение дробно-рациональных	2		https://resh.edu.ru	

44-47		уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.	4		.ru https://resh.edu.ru	уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
48-49	Преобразование подобия. Методические соотношения в окружности	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.	2		ПК	-проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности; -привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально
50-51		Теорема о произведении отрезков хорд.	2		ПК	
52-53		Теоремы о произведении отрезков секущих.	2		https://resh.edu.ru	
54-57		Теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.	4		https://resh.edu.ru	

						значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
58	Геометрическая вероятность	Геометрическая вероятность.	1		https://resh.edu.ru	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
59-61		Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	3		https://resh.edu.ru	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в

						классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
62-63	Испытания Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	2		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского
64-65		Серия испытаний Бернулли.	2		https://resh.edu.ru	дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности;
66-67		Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	2		https://resh.edu.ru	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
68	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными и его график.	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующи
69-71		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3		https://resh.edu.ru	
72-74		Решение систем двух	3		https://resh.edu.ru	

		уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени.			esh.edu.ru	х позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
75-77		Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3		https://resh.edu.ru	- побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
78-81		Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4		ПК	
82-83	Векторы	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами.	2		ПК	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
84-85		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты	2		https://resh.edu.ru	инициирование

		вектора.				ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
86-88		Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	3		https://resh.edu.ru	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
89-91		Решение задач с помощью векторов.	3		https://resh.edu.ru	
92-93		Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	2		https://resh.edu.ru	
94-95	Случайная величина	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия.	2		https://resh.edu.ru	- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися:
96		Применение математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1		https://resh.edu.ru	интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся;
97		Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	1		https://resh.edu.ru	групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной
98		Понятие о законе	1		https://resh.edu.ru	

		больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.			esh.edu.ru	работе и взаимодействию с другими учащимися;
99		Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	1		https://resh.edu.ru	
100-101	Уравнения и неравенства. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства.	2		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминуток по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности; - привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
102-103		Решение линейных неравенств с одной переменной.	2		https://resh.edu.ru	
104-107		Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	4		ПК	
108-111		Квадратные неравенства.	4		ПК	
112-115		Графическая интерпретация неравенства и систем неравенств с двумя переменными.	4		https://resh.edu.ru	
116	Декартовы координаты на плоскости	Декартовы координаты на плоскости.	1		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному
117-118		Уравнения прямой и окружности в координатах. Пересечение окружностей и	2		https://resh.edu.ru	

		прямых.				восприятию
119-121		Метод координат и его применение.	3		https://resh.edu.ru	учащимися требований и просьб
122-124		Использование метода координат в практических задачах.	3		https://resh.edu.ru	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
125-126	Обобщение и контроль Повторение.	Представление данных. Описательная статистика.	2		https://resh.edu.ru	- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий;
127-128		Вероятность случайного события.	2		https://resh.edu.ru	
129-130		Элементы комбинаторики.	2		https://resh.edu.ru	
131-132		Случайные величины и распределения.	2		https://resh.edu.ru	
133-134		Решение текстовых задач теории вероятности.	2		https://resh.edu.ru	

135	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	Правильные многоугольники.	1		https://resh.edu.ru	- проведение физкультминутки по предупреждению травматизма учащихся, в том числе детского дорожно-транспортного травматизма, пожарной безопасности;
136-138		Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.	3		ПК	
139-140		Площадь круга, сектора, сегмента.	2		ПК	
141-142		Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	2		https://resh.edu.ru	
143-146	Функции	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4		https://resh.edu.ru	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
147-150		Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4		https://resh.edu.ru	
151-154		Графики функций: $Y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$.	4		https://resh.edu.ru	
155-158		Графики функций: $y=ax^2$ в квадрате, $y=ax^3$ в кубе, $y=\sqrt{x}$.	4		https://resh.edu.ru	
159-160	Движение плоскости	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).	2		https://resh.edu.ru	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб
161-162		Параллельный перенос. Поворот. Оси и центры симметрии.	2		https://resh.edu.ru	
163-164		Простейшие применения в решении задач.	2		https://resh.edu.ru	

						педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическим и работниками) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
165	Числовые последовательности	Понятие числовой последовательности.	1		https://resh.edu.ru	- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения
166-167		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2		https://resh.edu.ru	
168-169		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2		https://resh.edu.ru	
170-172		Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3		ПК	
173-175		Изображение членов арифметической и геометрической	3		ПК	

		прогрессий точками на координатной плоскости.				по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
176-179		Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.	4		https://resh.edu.ru	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
180	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Промежуточная аттестация по итогам 2022-2023 учебного года	1			- включение в урок игровых процедур, которые
181		Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	1		https://resh.edu.ru	помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний,
182		Треугольники.	1		https://resh.edu.ru	налаживанию позитивных межличностных отношений в классе,
183		Параллельные и перпендикулярные прямые.	1		https://resh.edu.ru	помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
184		Окружность и круг. Геометрические построения.	1		https://resh.edu.ru	- установление
185		Углы и окружность.	1		https://resh.edu.ru	

186		Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1		.ru https://resh.edu.ru	доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
187-188	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	2		https://resh.edu.ru	- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки к промежуточной аттестации, проведения и анализа совместных дел; — организация наставничества (педагог-ребенок, взрослый-ребенок) с целью коррекции поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную
189-190		Проценты. Отношения. Пропорции.	2		https://resh.edu.ru	
191-192		Округление, приближения, оценка.	2		https://resh.edu.ru	
193-195		Решение текстовых задач арифметическим способом.	3		ПК	
196-198		Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3		ПК	
199-200		Функции.	2		https://resh.edu.ru	
201-202		Повторение. Решение линейных, квадратных уравнений. Решение дробно –рациональных уравнений.	2		ПК	

203-204		Повторение. Решение неравенств.	2		ПК	работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.
---------	--	------------------------------------	---	--	----	---