

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16»

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебного предмета «Математика»

Рабочая программа учебного предмета «Математика» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с пунктом 32.1. ФГОС ООО (приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», федеральной образовательной программой основного общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 года №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования») и реализуется 5 лет с 5 по 9 классы.

Рабочая программа разработана группой учителей математики в соответствии с Положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по определенному учебному предмету.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) определяющей:

- 1.Содержание учебного предмета
 - 2.Планируемые результаты освоения учебного предмета
 - 3.Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета
- Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа принята решением педагогического совета (протокол №67 от 28.08.2023г.), утверждена приказом директора МБОУ «СОШ № 16» №1/4 от 01.09.2023г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16»

Принята
педагогическим советом
Протокол № 67
От 28.08.2023г.

Утверждаю
Директор МБОУ «СОШ № 16»
Э.М.Тымченко
приказ № 1/4 от 01.09.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Математика»
5-9 классы**

Осинниковский городской округ, 2023

1. Содержание учебного предмета « Математика»

5 класс

Натуральные числа и нуль

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

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

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении.

Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению.

Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств

(законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби.

Представление о дроби как способе записи части величины.

Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

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

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

Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

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

Содержание учебного курса «Алгебра»

7 класс

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, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.

Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = x$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа

Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y=x^2$

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

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

Числа и вычисления 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.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной.

. Решение систем линейных неравенств с одной переменной Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Содержание учебного курса « Геометрия»

7 класс

Начальные понятия геометрии.

Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов.

Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник.

Параллельность и перпендикулярность прямых. Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника.

Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник

Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

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

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 класс

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

и признаки. Прямоугольная трапеция. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач. Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

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

9 класс

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

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции

над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

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

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

Содержание обучения в 7 классе.

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

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

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

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

Содержание обучения в 8 классе.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

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

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Содержание обучения в 9 классе.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

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

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета « Математика»

Личностные результаты освоения программы по математике 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 (например, выборы, опросы), 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;

эстетического воспитания:

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;

физического воспитания:

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;

адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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

Познавательные универсальные учебные действия:

Базовые логические действия:

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

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

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

проводить выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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 и полученным результатам;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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 курса «Математика» в 5—6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать 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, выразить одни единицы измерения длины через другие. Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: 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; выразить 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; выразить одни единицы измерения объёма через другие.

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Предметные результаты учебного курса «Алгебра»

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).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел. Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему.

Проверять, является ли число корнем уравнения. Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

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

Функции.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = k/x$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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.

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.). 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 : $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

Предметные результаты учебного курса «Геометрия» в 7-9 класса

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 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.

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины. Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач. Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 класс:

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

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами. Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире. Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной. Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах. Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

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

Предметные результаты учебного курса «Вероятность и статистика»

К концу учебного года обучающийся научится:

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, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

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

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.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика»

5 класс, 170 часов

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение 7 часов						
1	Повторение. Арифметические действия над числами.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов).	Выполнять арифметические действия над числами, решать текстовые задачи, строить отрезок и измерять его.	https://youtu.be/dQeUo6FYr9c https://resh.edu.ru/subject/lesson/7716	Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. С.К.Р.
2	Повторение. Порядок выполнения действий.	1				
3	Повторение ..Уравнения.	1				
4	Повторение.	1				

	Решение текстовых задач.					
5	Повторение Решение текстовых задач.	1				
6	Повторение . Начальные геометрические сведения.	1				
7	Стартовая контрольная работа	1				
Раздел 1.Натуральные числа. Действия с натуральными числами (41)						
8	Десятичная система счисления: натуральное число	1	Воспитание сознательной дисциплины (Видео урок)	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа;	https://youtu.be/e5eL0ZOmeIM	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. Проект «История возникновения натуральных чисел». К.Р.№1, К.Р.№2 К.Р.№3
9	Ряд натуральных чисел. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	1	Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьниками Формирование умений и навыков организации учащимся информации.	предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел. Изображать координатную прямую, отмечать числа	УЧИ.РУ https://resh.edu.ru/su	
10	Число ноль.	1	Организация работы в парах.	находить координаты точек.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/ .	
11	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой: основные понятия	1	Подготовка сообщений «Как в старину считали на Руси». Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету	Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении.		
12	Натуральные числа на координатной прямой: решение задач	1	Повышение познавательной мотивации. Организация проекта ««Рождение и развитие арифметики натуральных чисел»	Использовать правило округления натуральных чисел.		
13	Сравнение натуральных чисел: способы сравнения	1	Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых		
14	Сравнение натуральных чисел с нулем.	1				
15	Округление	1				

	натуральных чисел		<p>Воспитание культуры общения, ..</p> <p>Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету.</p> <p>Подготовка сообщений из рубрики « Это интересно» Колмогоров А.Н. «Магические числа». « Сложение и вычитание натуральных чисел</p>	<p>выражений со скобками и без скобок.</p> <p>Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений.</p> <p>Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; формулировать Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения</p> <p>Делители и кратные числа,</p> <p>разложение числа на множители. Деление с остатком. Простые и составные числа.</p> <p>Признаки</p>		
16	Контрольная работа № 1 «Натуральный ряд»	1				
17	Анализ контрольной работы. Сложение натуральных чисел	1				
18	Вычитание как действие, обратное сложению	1				
19	Умножение натуральных чисел	1				
20	Деление как действие обратное умножению	1				
21	Проверка результата арифметического действия	1				
22	Свойство нуля при сложении и умножении, свойство единицы при умножении	1				
23	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий	1				
24	Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения	1				
25	Распределительное свойство (закон) умножения	1				

26	Контрольная работа № 2 «Арифметические действия с натуральными числами»	1			
27	Анализ контрольной работы. Делители числа	1			
28	Кратные числа	1			
29	Делители и кратные числа, разложение на множители: решение практических задач	1			
30	Деление с остатком: основные понятия	1			
31	Деление с остатком: свойства	1			
32	Деление с остатком: решение практических задач	1			
33	Простые и составные числа: основные понятия	1			
34	Простые и составные числа: решение задач	1			
35	Контрольная работа №3 «Делители и кратные»	1			
36	Анализ контрольной работы. Признак делимости на 2	1			
37	Признаки	1			

делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Степень с натуральным показателем. Числовые выражения; порядок действий. Решение текстовых задач на все арифметические и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования. Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые

	делимости на 5, 10				
38	Признаки делимости на 3, 9	1			
39	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9: решение практических задач	1			
40	Степень с натуральным показателем: основные понятия	1			
41	Степень с натуральным показателем: порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень	1			
42	Числовое выражение	1			
43	Вычисление значений числовых выражений: порядок выполнения действий	1			
44	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач	1			
45	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1			
				множители; находить остатки от деления и неполное частное. Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контрпримеры, строить 1 высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел. Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если..., то...». Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.	

	Решение задач перебором всех возможных вариантов			Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, действия, на движение и покупки схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов. Знакомиться с историей развития арифметики		
46	Единицы измерения: массы, объема, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	1				
47	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время расстояние	1				
48	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость	1				
Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости (13)						
49	Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Основные понятия	1	и навыков организации учащихся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Сведения из истории математики. Д.И. Менделеев Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, воспитание математического и	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность. Распознавать,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/ https://nsportal.ru/modules/file/icons/x-office-presentation.png	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа. М.Г. П.Р.
50	Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок,	1				

	луч. Изображение на клетчатой бумаге		гуманистического мышления; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации	<p>приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры. Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса. Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения. Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы. Вычислять длины</p>	https://resh.edu.ru	
51	Длина отрезка, метрические единицы длины	1				
52	Измерение длины отрезка, длины ломанной	1				
53	Наглядное представление о фигурах на плоскости: окружность.	1				
54	Наглядное представление о фигурах на плоскости: круг	1				
55	Практическая работа «Построение узоров из окружностей»	1				
56	Наглядное представление о фигурах на плоскости: угол	1				
57	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Градусная мера угла	1				
58	Измерение углов с помощью транспортира	1				
59	Построение углов с помощью транспортира	1				
60	Измерение и построение углов с	1				

	помощью транспорта			отрезков, ломаных. Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер; знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения. Исследовать фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы		
61	Практическая работа «Построение углов»	1				
Раздел 3. Обыкновенные дроби (38)						
62	Представление о дроби как способе записи части величины	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Повышение познавательной мотивации.</p> <p>Организация проекта «История формирования понятия дроби»</p> <p>Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися)</p> <p>Сведения из истории математики Л.Ф. Магницкий «Дроби в старинных задачах»</p> <p>Решение нестандартных математических задач.</p> <p>Повышение познавательной</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью.</p> <p>Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей.</p> <p>Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой; использовать координатную</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7777/</p> <p>УЧИ.Ру</p> <p>Инфоурок. Математика 5</p> <p>https://resh.edu.ru</p>	<p>Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением.</p> <p>Проект «История формирования понятия дроби »</p> <p>Блиц опрос по разделу дроби.</p> <p>К.Р.№4, К.Р.№5 К.Р.№6</p>
63	Доля, часть, дробное число, дробь	1				
64	Обыкновенные дроби	1				
65	Правильные и неправильные дроби: основные понятия	1				
66	Правильные и неправильные дроби: решение задач	1				
67	Основное свойство обыкновенной дроби	1				
68	Приведение обыкновенной	1				

	дроби к новому знаменателю		<p>мотивации. Блиц опрос по разделу» Дроби». Повышение внимания учащихся к обсуждаемой информации и познавательной деятельности.</p>	<p>прямую для сравнения дробей. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю. Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений. Проводить исследования свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том</p>		
69	Сравнение обыкновенных дробей: с одинаковым знаменателем	1				
70	Сравнение обыкновенных дробей: решение задач	1				
71	Сложение обыкновенных дробей: основные понятия	1				
72	Сложение обыкновенных дробей: решение задач	1				
73	Арифметические действия с дробными числами: переместительный и сочетательный законы сложения	1				
74	Арифметические действия с дробными числами: решение примеров и задач	1				
75	Вычитание обыкновенных дробей: основные понятия	1				
76	Вычитание обыкновенных дробей: дроби с одинаковыми знаменателями	1				

77	Контрольная работа №4 «Обыкновенные дроби: сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1		числе с помощью компьютера). Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики	
78	Анализ контрольной работы. Смешанная дробь: основные понятия	1			
79	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби	1			
80	Выделение целой части числа из неправильной дроби	1			
81	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и наоборот	1			
82	Арифметические действия со смешанными числами: правила сложения	1			
83	Умножение обыкновенных дробей: основные понятия	1			
84	Умножение обыкновенных дробей: решение задач	1			
85	Арифметические действия с дробными	1			

	числами: переместительный и сочетательный законы умножения					
86	Арифметические действия с дробными числами: распределительный закон умножения относительно сложения	1				
87	Деление обыкновенных дробей: основные понятия	1				
88	Дробное число как результат деления: деление дроби на натуральное число	1				
89	Дробное число как результат деления: решение задач	1				
90	Контрольная работа №5 «Дроби: умножение и деление дробей»	1				
91	Анализ контрольной работы. Решение задач на нахождение части числа	1				
92	Решение задач на нахождение числа по его части	1				
93	Решение задач на нахождение части числа и числа по	1				

	его части					
94	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части: нахождение части целого	1				
95	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части: нахождение целого по его части	1				
96	Решение задач на дроби	1				
97	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				
98	Применение букв для записи математических выражений и предложений: решение задач	1				
99	Контрольная работа №6 «Дроби»	1				
Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники (12)						
100	Анализ контрольной работы Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Сведения из истории математики « Круги Эйлера», «Множества вокруг нас», «	Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники. Приводить примеры	- https://resh.edu.ru/ «УЧИ.РУ» Инфоурок. Математика5 matematika_5_kl.ppt	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа. Сведения из истории математики «Сказ о геометрии». К.Р.№7
101	Наглядные представления о	1				

	фигурах на плоскости: четырехугольник, прямоугольник, квадрат		<p>Сказ о геометрии» Воспитывать уважение к исторической личности, активизировать познавательную деятельность учащихся к ценностному аспекту учебного материала. Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок)</p>	<p>объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры. Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата. Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники. Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон. Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника. Конструировать математические</p>		
102	Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата	1				
103	Практическая работа «построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге»	1				
104	Наглядные представления о фигурах на плоскости: треугольник, виды треугольников	1				
105	Треугольник, виды треугольников: решение задач	1				
106	Периметр многоугольника	1				
107	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади	1				
108	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур,	1				

	изображенных на клетчатой бумаге					
109	Понятие о равенстве фигур на плоскости	1		предложения с помощью связок «некоторый», «любой». Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры. Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны. Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь. Выразать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади. Знакомиться с		
110	Контрольная работа №7 «Наглядная геометрия. Многоугольники»	1				

				<p>примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные решения</p>		
Раздел 5.Десятичные дроби (37)						
111	Десятичная запись дробей	1	<p>Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение. Формирование умений и навыков организации учащихся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Организация проекта «Открытие десятичных дробей» Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Повышение познавательной мотивации. Блиц опрос по разделу «Сложение и вычитание десятичных дробей</p>	<p>Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Выявлять сходства и различия правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их. Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку</p>	<p>- https://resh.edu.ru/ Инфоурок. Математика 5 https://youtu.be/utTpUEuE-LM matematika_5_kl.ppt</p>	<p>Беседа. Работа с учебником, Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. Организация проекта «Открытие десятичных дробей». Блиц опрос по разделу «Сложение и вычитание десятичных дробей К.Р.№8</p>
112	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби	1				
113	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби	1				
114	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой	1				
115	Изображение обыкновенных и десятичных дробей точками на числовой прямой	1				
116	Сравнение десятичных дробей: основные понятия	1				
117	Сравнение десятичных дробей: решение примеров	1				
118	Сложение	1				

	десятичных дробей: основные понятия				
119	Вычитание десятичных дробей: основные понятия	1			
120	Сложение и вычитание десятичных дробей: решение задач	1			
121	Умножение и деление десятичных дробей: перенос запятой	1			
122	Умножение и деление десятичных дробей: увеличение и уменьшение десятичной дроби в 10, 100, 1000 и т.д. раз	1			
123	Умножение десятичных дробей: основные понятия	1			
124	Умножение десятичных дробей: правила умножения	1			
125	Умножение десятичных дробей: законы арифметических действий	1			
126	Умножение	1			

результата вычислений. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Применять правило округления десятичных дробей. Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Моделировать ход решения задачи с

	десятичных дробей: решение примеров					
127	Деление десятичных дробей: основные понятия	1				
128	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на натуральное число. Решение примеров.	1				
129	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь	1				
130	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь. Решение примеров	1				
131	Деление десятичных дробей	1				
132	Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Решение задач	1				
133	Контрольная работа №8	1				

помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики

	«Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями»					
134	Анализ контрольной работы. Округление десятичных дробей: основные понятия	1				
135	Округление десятичных дробей: приближение с недостатком, приближение с избытком	1				
136	Округление десятичных дробей.	1				
137	Округление десятичных дробей: правило приближенного умножения и деления чисел.	1				
138	Округление десятичных дробей: точность приближенных вычислений	1				
139		1				
140	Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби.	1				
141	Решение практических и	1				

	прикладных задач, содержащих представление данных в виде столбчатых диаграмм.					
142	Решение практических задач, содержащих обыкновенные и десятичные дроби	1				
143	Решение основных задач на дроби: представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	1				
144	Решение задач на дроби.	1				
145	Решение прикладных задач с использованием сравнения десятичных дробей.	1				
146	Решение прикладных задач с округлением десятичных дробей	1				
147	Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби	1				
Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве(9)						
148	Наглядные представления о пространственных фигурах: многогранники	1	Повышение познавательной мотивации. Формирование гражданских качеств личности посредством решения задач, содержащих историко-	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб,	- https://resh.edu.ru/ «УЧИ.РУ»	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа,

149	Изображение простейших многогранников	1	краеведческую и экологическую информацию. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету . Составление кроссворда по теме: Прямоугольный параллелепипед	многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба. Изображать куб на клетчатой бумаге. Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели. Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда. Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования. Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу. Наблюдать и	Инфоурок. https://youtu.be/vMdHn95UFpg	индивидуальная работа. Сведения из истории математики «Сказ о геометрии».
150	Изображение простейших многогранников на клетчатой бумаге	1				
151	Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина .)	1				
152	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед	1				
153	Развертка куба и параллелепипеда	1				
154	Создание развертки параллелепипеда	1				
155	Практическая работа «Развертка куба»	1				
156	Единицы измерения объема.					

				<p>проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о многогранниках, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни</p>		
Раздел 7. Повторение и обобщение(14)						
157	Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами	1	<p>Формирование умений и навыков организации учащихся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися).</p>	<p>Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел. Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов.</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p> <p>УЧИ.РУ</p>	<p>Работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением</p>
158	Повторение и обобщение. Сложение вычитание обыкновенных дробей	1				
159	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.	1				
160	Повторение и обобщение. Порядок действий, использование скобок	1				
161	Повторение и	1				

	обобщение. Степень натурального числа			Решать задачи разными способами, сравнивать - способы решения задачи, выбирать рациональный способ		
162	Повторение и обобщение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				
163	Повторение и обобщение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1				
164	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на движение	1				
165	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на покупки	1				
166	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на работу	1				
167	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач с практическим содержанием	1				
168	Повторение и обобщение. периметр и площадь четырёхугольника.	1				
169	Повторение и	1				

	обобщение. Сложение и вычитание десятичных дробей					
170	Повторение обобщение. Умножение и деление десятичных дробей	1				
	Итого	170 часов				

6 класс, 170 часов

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение (6 часов)						
1	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями одинаковыми знаменателями	1).	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, с десятичными. Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из	https://resh.edu.ru	Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. С.К.Р.
2	Повторение. Сложение, вычитание десятичных дробей.	1				
3	Повторение. Умножение, деление десятичных дробей.	1				
4	Повторение. Решение задач с практическим содержанием	1				
5	Повторение. Координатная прямая.	1				
6	Стартовая контрольная работа.	1				

				неправильной дроби. Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы решения задачи. Отмечать точки на координатной прямой.		
РАЗДЕЛ.1 Натуральные числа (30 часов)						
7	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Формирование гражданских качеств личности посредством решения задач, содержащих экологическую информацию . Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися).	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата. Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно	matematika_5_kl.ppt https://youtu.be/Y2QZ2cOsn xw https://resh.edu.ru	Беседа, работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. Проект «История возникновения натуральных чисел». К.Р.№1
8	Сложение и вычитание натуральных чисел	1				
9	Сложение и вычитание натуральных чисел. Оценка и прикидка результата	1				
10	Числовые и буквенные выражения. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойства сложения	1				
11	Порядок действий в числовых выражениях со скобками	1				
12	Решение текстовых задач, содержащих сложение и вычитание натуральных чисел	1				
13	Округление натуральных чисел	1				
14	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения. Оценка и прикидка результата	1				
15	Умножение натуральных многозначных чисел. Решение текстовых задач	1				
16	Деление натуральных чисел.	1				
17	Деление натуральных чисел.	1				

	Решение текстовых задач				
18	Степень с натуральным показателем.	1		<p>сложения, свойства арифметических действий.</p> <p>Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач.</p> <p>Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.</p> <p>Исследовать условия делимости на 4 и 6.</p> <p>Исследовать, обсуждать, формулировать и</p>	
19	Порядок действий в числовых выражениях со скобками и содержащих степени	1			
20	Решение текстовых задач на движение	1			
21	Решение текстовых задач на движение	1			
22	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы	1			
23	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы стоимости	1			
24	Решение задач с практическим содержанием	1			
25	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель.	1			
26	Наименьшее общее кратное.	1			
27	Делимость суммы.	1			
28	Делимость произведения.	1			
29	Решение текстовых задач на делимость чисел	1			
30	Решение задач с практическим содержанием	1			
31	Решение задач с применением признаков делимости	1			
32	Решение задач с применением признаков делимости	1			
33	Решение логических задач	1			
34	Признаки делимости на 4, на 6	1			
35	Решение задач с применением признаков делимости	1			

36	<i>Контрольная работа. Натуральные числа. №1</i>	1		<p>Федеральная рабочая программа Математика. 5–9 классы (базовый уровень) 29 обосновывать вывод о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных чисел, чётного и нечётного чисел. Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел. Приводить примеры чисел с заданными свойствами, распознавать верные и неверные утверждения о свойствах чисел, опровергать неверные утверждения с помощью контрпримеров. Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если... то...». Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных</p>		
----	--	---	--	---	--	--

				<p>вариантов. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>		
--	--	--	--	--	--	--

Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости (7 часов)

37	Прямые на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины (показать важность учебно-познавательной и трудовой дисциплины). Освоение практического применения знаний математики в жизни. Вклад отечественных ученых в развитие геометрии Н.И. Лобачевский Диктант по разделу «Параллельные и перпендикулярные</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых. Изображать с помощью чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Приводить примеры</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p>	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование, индивидуальная работа. М.Г. К.Р.№2</p>
38	Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге	1				
39	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке	1				
40	Параллельные прямые	1				
41	Построение параллельных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге	1				
42	Примеры взаимного расположения прямых в пространстве	1				

43	Контрольная работа. Прямые на плоскости. №2	1	прямые».	параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве. Распознавать в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами. Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы		
----	--	----------	----------	--	--	--

Раздел3. Дроби (32часа)

44	Обыкновенная дробь. Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной	1	<p>Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение. Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.</p> <p>Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажеров, тестов).</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей. Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p>	<p>matematika_5_kl.ppt</p> <p>https://yandex.ru/video/preview/3997188086123812332</p>	<p>Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением. Проект «История формирования понятия дроби Блиц опрос по</p>
45	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				
46	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части	1				
47	Правильные и неправильные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби	1				
48	Изображение обыкновенных и десятичных дробей на числовой	1				

	прямой		Повышение познавательной мотивации. Блиц опрос по разделу «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».	Использовать десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер. Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, выбирать способ, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру. Интерпретировать масштаб как	разделу «дроби.» К.Р.
49	Основное свойство дроби	1			
50	Сокращение дробей	1			
51	Приведение дробей к общему знаменателю	1			
52	Приведение дробей к общему знаменателю	1			
53	Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми и разными знаменателями	1			
54	Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми и разными знаменателями	1			
55	Сравнение десятичных дробей	1			
56	Сравнение обыкновенных и десятичных дробей	1			
57	Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей	1			
58	Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей. Оценка и прикидка результата	1			
59	Числовые выражения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби	1			
60	Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей	1			
61	Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей. Оценка и прикидка	1			
62	Числовые выражения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби	1			
63	Решение текстовых задач, содержащих обыкновенные и десятичные дроби	1			
64	Отношение двух чисел	1			
65	Деление в данном отношении	1			

66	Решение задач на деление в данном отношении	1		отношение величин, находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб. Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах. Вычислять процент от числа и число по его проценту. Округлять дроби и проценты, находить приближения чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Извлекать		
67	Отношение величин. Масштаб	1				
68	Пропорция. Применение пропорций при решении задач	1				
69	Понятие процента. Представление процента десятичной дробью	1				
70	Выражение дроби в процентах	1				
71	Вычисление процента от величины	1				
72	Вычисление величины по её проценту	1				
73	Выражение отношения двух величин в процентах	1				
74	Решение текстовых задач, содержащих дроби, отношения и проценты	1				
75	Контрольная работа. Дроби.	1				

				информацию из таблиц и диаграмм, интерпретировать табличные данные, определять наибольшее и наименьшее из представленных данных		
Раздел 4. Наглядная геометрия. Симметрия (6часов)						
76	Симметрия. Осевая симметрия	1	<p>Формировать готовность к саморазвитию и самообразованию. Формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях. Воспитывать понимание необходимости образования, выраженной в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний.</p> <p>Решение задач: Симметрия в орнаментах</p>	<p>Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки. Находить примеры симметрии в окружающем мире. Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой; конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/</p>	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа. Сведения из истории математики «Сказ о геометрии».</p> <p>П.Р.</p>
77	Построение симметричных фигур	1				
78	Симметрия. Центральная симметрия	1				
79	Построение симметричных фигур	1				
80	<i>Практическая работа «Осевая симметрия»</i>	1				
81	Примеры симметрии в пространстве Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»	1				

				Исследовать свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур		
Раздел 5. Выражения с буквами (6 часов).						
82	Буквенные выражения, буквенные равенства	1	Формирование и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту. Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения.	Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи. Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины	https://youtu.be/3jwHtaTP0xo https://resh.edu.ru/	Беседа. Работа с учебником, Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. Блиц опрос по разделу «Выражения с буквами».
83	Значение буквенного выражения. Составление буквенных выражений по условию задачи	1				
84	Уравнение. Корень уравнения	1				
85	Нахождение корня уравнения как неизвестного компонента действия	1				
86	Формула. Формула пути. Формула стоимости. Вычисление по формуле. Решение задач	1				
87	Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба. Вычисление по формуле. Решение задач	1				

				<p>окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам. Находить неизвестный компонент арифметического действия</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Разделб. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости(14 часов).

88	Многоугольники. Периметр многоугольника	1	<p>Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение. Формирование умений и навыков организации учащихся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой</p>	<p>Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/matematika_5_kl.ppt</p>	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа.</p>
89	Периметр и площадь фигуры. Приближённое измерение площади	1				
90	Четырёхугольники. Изображение фигур на нелинованной и клетчатой бумаге	1				
91	Прямоугольник. Квадрат. использование свойств сторон, углов, диагоналей	1				
92	Решение задач на нахождение площади прямоугольника, квадрата, фигур, составленных	1				

	из прямоугольников и квадратов		информации. Организация подготовки сообщений из рубрики «Это интересно», «Жизнь замечательных людей	Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы построения. Исследовать, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, свойства прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники. Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о прямоугольнике, квадрате, распознавать верные и неверные утверждения. Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы; распознавать острые, прямые, тупые, развёрнутые углы. Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники. Вычислять периметр многоугольника, площадь		
93	Виды углов. Измерение углов с помощью транспортира, в том числе, в многоугольниках	1				
94	Сравнение углов. Сравнение углов многоугольника	1				
95	Построение углов с помощью транспортира	1				
96	Треугольник. Виды треугольников. Сравнение углов треугольника	1				
97	Решение задач на нахождение углов и периметра треугольника	1				
98	Практическая работа «Площадь круга»	1				
99	Формулы периметра и площади прямоугольника	1				
100	Решение задач на нахождение площади прямоугольника.	1				
101	Контрольная работа, Фигуры на плоскости. №	1				

				<p>многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.</p> <p>Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга</p>		
Раздел 8. Положительные и отрицательные числа (40 часов)						
102	Целые числа	1	<p>Организация проекта «Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности»</p> <p>Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися).</p> <p>Повышение познавательной мотивации. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации и познавательной деятельности учеников.</p> <p>Использование занимательных элементов, историй из жизни современников.</p>	<p>Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел. Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел. Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа.</p> <p>Формулировать правила вычисления с положительными</p>	<p>https://youtu.be/Zed3NI3qDFI</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6872/</p>	<p>Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением.</p> <p>Проект «История формирования понятия дроби»</p> <p>Блиц опрос по разделу положительные и отрицательные числа.</p>
103	Изображение целых чисел точками на числовой прямой	1				
104	Изображение целых чисел точками на числовой прямой	1				
105	Противоположные числа	1				
106	Модуль числа	1				
107	Модуль числа. Геометрический смысл модуля	1				
108	Примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел	1				
109	Сравнение чисел	1				
110	Сравнение чисел. Интерпретация реальных данных, содержащих целые числа	1				
111	Контрольная работа. Положительные и отрицательные числа.	1				
112	Сложение чисел с помощью числовой прямой	1				

113	Сложение чисел с помощью числовой прямой	1	и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами. Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений		
114	Сложение отрицательных чисел	1			
115	Сложение отрицательных чисел	1			
116	Сложение чисел с разными знаками	1			
117	Числовые выражения, содержащие действия сложения положительных и отрицательных чисел	1			
118	Числовые выражения, содержащие действия сложения положительных и отрицательных чисел	1			
119	Вычитание отрицательных чисел	1			
120	Вычитание положительных и отрицательных чисел	1			
121	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1			
122	Контрольная работа. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	1			
123	Умножение положительных и отрицательных чисел	1			
124	Умножение положительных и отрицательных чисел	1			
125	Значение буквенных и числовых выражений при заданных значениях букв	1			
126	Деление положительных и отрицательных чисел	1			
127	Деление положительных и отрицательных чисел	1			
128	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
129	Арифметические действия с	1			

	положительными и отрицательными числами					
130	Решение текстовых задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами	1				
131	Решение текстовых задач. Составление буквенных выражений по условию задачи	1				
132	Контрольная работа. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	1				
133	Рациональные числа	1				
134	Свойства действий с рациональными числами	1				
135	Совместные действия с рациональными числами. Решение текстовых задач	1				
136	Числовые и буквенные выражения, содержащие положительные и отрицательные числа	1				
137	Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние. Единицы измерения расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	1				
138	Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, стоимости. Связь между единицами измерения каждой величины	1				
139	Решение текстовых задач,	1				

	содержащие зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы					
140	Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорции	1				
141	Контрольная работа. Арифметические действия с рациональными числами.	1				
Раздел9. Представление данных(6 часов).						
142	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	Воспитывать у учащихся сознательно ориентироваться на позиции других людей: уметь слушать , участвовать в коллективном обсуждении проблем. Формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выбирать наиболее эффективный способ	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы. Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых	https://resh.edu.ru/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов.
143	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	1				
144	Столбчатые диаграммы.	1				
145	Круговые диаграммы..	1				
146	Практическая работа «Построение диаграмм».	1				
147	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1				

				задач и задач из реальной жизни		
Раздел 10. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве(9 часов)						
148	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Повышение познавательной мотивации. . Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету . Составление кроссворда по теме: Прямоугольный параллелепипед	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел. Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка. Изучать, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и описывать свойства названных тел, выявлять сходства и различия: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром. Распознавать	https://resh.edu.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа.
149	Пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1				
150	Изображение пространственных фигур.	1				
151	Примеры развёрток многогранников.	1				
152	Примеры развёрток цилиндра и конуса.	1				
153	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1				
154	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1				
155	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1				
156	Объём куба .	1				

				<p>развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра;</p> <p>конструировать данные тела из развёрток, создавать их модели.</p> <p>Создавать модели пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)</p> <p>Измерять на моделях: длины рёбер многогранников, диаметр шара.</p> <p>Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов;</p> <p>решать задачи с реальными данными</p>		
Раздел 11. Повторение, обобщение, систематизация (14 Часов)						
157	Повторение. Все действия с натуральными числами	1	Повышение внимания школьников к обсуждаемой	Вычислять значения выражений, содержащих	Работа с учебником, обсуждение информации, работа	
158	Повторение. Делимость чисел	1				

159	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями	1	информации.). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов)	натуральные, целые, положительные и отрицательные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений. Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы решения задачи. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений	https://resh.edu.ru/	в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением .			
160	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями	1							
161	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом. Составление буквенных выражений по условию задачи	1							
162	Повторение. Основные задачи на дроби	1							
163	Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1							
164	Повторение. Все действия с десятичными дробями	1							
165	Повторение. Все действия с десятичными дробями	1							
166	Повторение. Преобразование выражений, содержащих все действия с рациональными числами	1							
167	Повторение. Действия с рациональными числами	1							
168	Повторение. Действия с рациональными числами	1							
169	Повторение. Решение задач с практическим содержанием	1							
170	Повторение. Решение задач с практическим содержанием	1							
	Итого	170							

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса «Алгебра»

7 класс, 102 часа

	Наименование раздела и тем (ФГ, проекты)	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение 4 часа						
1	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	Формирование умений и навыков организации учащихся информации. Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьниками.	Повторить: сравнение обыкновенных дробей; сложение и вычитание дробей с разными знаменателями умножение и деление дробей; сокращение дробей.		
2	Умножение дробей.	1				
3	Деление дробей	1				
4	Стартовая контрольная работа	1				
Числа и вычисления. Рациональные числа (25 часа)						
5	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой	1	Воспитание сознательной дисциплины (Видео урок) Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьниками. Формирование умений и	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/	
6	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой	1				

7	Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	навыков организации учащимся информации. Организация работы в парах.	десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.		
8	Арифметические действия с рациональными числами.	1	Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.		
9	Арифметические действия с рациональными числами.	1	Повышение познавательной мотивации.. Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися	Воспитание культуры общения, ..		
10	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1				
11	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1				
12	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1		Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число).		Работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа в парах
13	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1		Понимать смысл записи	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1269/	Выполнение заданий с последующим
14	Умножение и деление	1				

	степеней.			<p>больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов. Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную</p>	<p>обсуждением с.р</p>
15	Умножение и деление степеней.	1			
16	Возведение в степень произведения и степени.	1			
17	Возведение в степень произведения и степени.	1			
18	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			
19	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			
20	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. 1 вид.	1			
21	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. 2 вид.	1			
22	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. 3 вид.	1			
23	Все виды задач на проценты.	1			
24	Признаки делимости чисел на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10, на 11, на 25.	1			
25	Признаки делимости чисел на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10, на 11, на 25.	1			
26	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1			
27	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1			
28	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная	1			
				<p>Работа в парах с.р Беседа , работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением с.р</p>	

	пропорциональности			пропорциональности, пропорции			
29	Числа и вычисления. Рациональные числа. Контрольная работа.	1				К.р 2	
	Алгебраические выражения 27(ч)						
30	Переменные, числовое значение выражения с переменной	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Повышение познавательной мотивации.	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. 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 путём			
31	Числовые выражения.	1					
32	Буквенные выражения.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/	
33	Допустимые значения переменных.	1					Работа с учебником.
34	Формулы.	1					
35	Преобразование буквенных выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/	с.р
36	Преобразование буквенных выражений	1					
37	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/7257/	
38	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1					с.р
39	Свойства степени с натуральным показателем.	1					
40	. Алгебраические выражения Контрольная работа	1					К.р.3
41	Многочлены.	1					
42	Сложение, вычитание многочленов.	1			Формирование умений и навыков организации учащимся информации. Организация работы в парах. Решение задач,		
43	Сложение, вычитание многочленов.	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/
44	Умножение одночлена на многочлен.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/		Работа в парах	

			включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету	вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики		
45	Умножение одночлена на многочлен.	1	Повышение познавательной мотивации..			
46	Многочлен и его стандартный вид.	1	Формирование и развитие оценочных умений(https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/	
47	Умножение многочлена на многочлен.	1	комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися			
48	Умножение многочлена на многочлен.	1	Воспитание культуры общения.			с.р
49	Вынесение общего множителя за скобки.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/	К.р4
50	Алгебраические выражения Контрольная работа	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/	
51	Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы и квадрат разности.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/	
52	Формулы сокращённого умножения. Разность квадратов.	1	Формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/	
53	Формулы сокращённого умножения. Сумма и разность кубов. Разложение многочленов на множители	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/	Зачёт по формулам
54	Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращения.	1				с.р
55	Разложение многочленов на множители с помощью группировки.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/	
56	Разложение многочленов на множители.	1				К.р 5
57	Алгебраические выражения.	1				

	Контрольная работа.						c.p
	Уравнения и неравенства (20ч)						
58	Уравнение и его корни.	1	Формирование умений и навыков организации учащихся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися).	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять , является ли конкретное число корнем уравнения. 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. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/		
59	Правила преобразования уравнения.	1					
60	Правила преобразования уравнения.	1					
61	Равносильность уравнений	1					
62	Линейное уравнение с одной переменной.	1					
63	Линейное уравнение с одной переменной .	1					
64	Решение задач с помощью уравнений.	1					
65	Решение задач с помощью уравнений.	1					
66	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					
67	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					
68	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/	c.p		
69	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			C.p		

70	Решение систем уравнений с двумя переменными. Графический способ.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/	П.р с.р К.р 6
71	Решение систем уравнений с двумя переменными. Графический способ.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/	
72	Решение систем уравнений с двумя переменными. Способ подстановки.	1				
73	Решение систем уравнений с двумя переменными. Способ подстановки.	1				
74	Решение систем уравнений с двумя переменными. Способ сложения.	1				
75	Решение систем уравнений с двумя переменными. Способ сложения.	1				
76	Решение задач с помощью системы уравнений.	1				
77	Уравнения и неравенства. Контрольная работа	1				
	Координаты и графики. Функции. (22ч)					
78	Координата точки на прямой.	1	Способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить		
79	Числовые промежутки.	1				
80	Числовые промежутки.	1				
81	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1				
82	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				
83	Примеры графиков, заданных формулами.	1				
84	Чтение графиков реальных зависимостей.	1				

85	Понятие функции.	1	других; навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/	
86	График функции $y=kx$ и его свойства.	1				
87	Вычисление значений функции по формуле.	1	Формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	Распознавать линейную функцию $y = kx + b$,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/	С.р С.р
88	Вычисление значений функции по формуле.	1		описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b .		
89	Линейная функция. Построение графика линейной функции. $Y=kx+v$	1		Строить графики линейной функции, функции $y = x $.		
90	Линейная функция. Построение графика линейной функции. $Y=kx+v$ и свойства.	1		Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
91	Нахождение значения функции по значению её аргумента.	1				
92	. Нахождение значения функции по значению её аргумента.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/	зачёт
93	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом.	1				
94	Решение системы двух	1				Работа в парах

	линейных уравнений с двумя переменными графическим образом.		планировать своё развитие;			с.р
95	Решение задач с помощью уравнений с двумя неизвестными.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/	
96	Решение задач с помощью уравнений с двумя неизвестными.	1				
97	График функции $y = x $ и свойства	1				
98	График функции $y = x $ и свойства	1				
99	Построение графиков функций. $Y=kx$, $y=kx+b$, $y= x $.	1				
100	Координаты и графики. Функции. Контрольная работа	1		Повторить формулы сокращенного умножения; Повторить решение систем линейных уравнений всеми способами.	К.р 7	
	Повторение.(2 часа)					
101	Формулы сокращенного умножения	1				
102	Формулы сокращенного умножения.	1				

8 класс, 102 часа

Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых	Форма проведения занятия.
--	--------------------------------	---	--	---	---------------------------

					образовательных ресурсов)	
	Повторение	4ч				
1	Многочлены. Вынесение множителя за скобки.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся информации. Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьников.	Повторить :стандартный вид многочлена, разложение многочлена на множители; формулы сокращенного умножения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/	К.р 1
2	Многочлены. Способ группировки.	1				
3	Формулы сокращенного умножения	1				
4	Стартовая контрольная работа.	1				
	Числа и вычисления. Квадратные корни (15ч)					
5	Квадратный корень из числа	1	Воспитание сознательной дисциплины (Видео урок) Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьников. Формирование умений и навыков организации учащимся информации. Организация работы в	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор . Оценивать квадратные корни целыми числами и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/	Работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением.
6	Понятие об иррациональном числе.	1				
7	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1				
8	Действительные числа	1				

			парах. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету Повышение познавательной мотивации.. Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися Воспитание культуры общения, ..	десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления,			
9	Сравнение действительных чисел.	1	Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, воспитание математического и гуманистического мышления; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации			Работа в парах	
10	Уравнение вида $x^2 = a$.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/	
11	Свойства арифметических квадратных корней.	1					
12	Свойства арифметических квадратных корней.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/	Беседа ,работа с учебником.
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/	Выполнение заданий с последующим обсуждением
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1					
15	Квадратные корни. Контрольная работа.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/	с.р. Работа в парах Беседа ,работа с учебником.

				связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики		
	Числа и вычисления. Степень с целым показателем .(7час)			Формулировать определение степени с целым показателем. Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в		
16	Степень с целым показателем.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Повышение познавательной мотивации.			
17	Степень с целым показателем.	1				
18	Стандартная запись числа.	1				
19	Стандартная запись числа.	1				
20	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов),	1				
21	Свойства степени с целым показателем	1				
22	Свойства степени с целым показателем .	1				

				стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)		
	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5ч)				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/	с.р
23	Квадратный трёхчлен.	1	Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися Воспитание культуры общения, ..	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/	
24	Квадратный трёхчлен. Стандартный вид.	1				
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				
27	Квадратный трёхчлен. Контрольная работа.	1				
	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15час)				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/	К.р 2 Выполнение заданий с последующим обсуждением Работа в парах с.р
28	Алгебраическая дробь.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Повышение познавательной мотивации.	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/	с.р К.р.3
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1				
30	Основное свойство алгебраической дроби.	1				
31	Основное свойство алгебраической дроби.	1				
32	Сокращение дробей.	1				
33	Сокращение дробей.	1				
34	Сложение, вычитание алгебраических дробей.	1				
35	Сложение, вычитание алгебраических дробей	1				
36	Умножение и деление алгебраических дробей.	1				
37	Умножение и деление алгебраических дробей.	1				
38	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				

				преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)			
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1					
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1					
41	Решение задач.	1					
42	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь .Контрольная работа.	1					
	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения .(15час)						
43	Квадратное уравнение. Типы квадратных уравнений.	1	<p>Организация работы в парах. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету Повышение познавательной мотивации.. Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися Воспитание культуры общения. Формирование умений и навыков организации учащихся</p>	<p>Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать</p>		Работа в парах	
44	Неполное квадратное уравнение. Решение неполных квадратных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/	с.р К.р4
45	Неполное квадратное уравнение. Решение неполных квадратных уравнений.	1					
46	Формула корней квадратного уравнения.	1					
47	Формула корней квадратного уравнения.	1					
48	Решение квадратных уравнений по формулам.	1					
49	Теорема Виета.	1					
50	Теорема Виета.	1					
51	Теорема обратная теореме Виета	1					
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1					
53	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1					
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1					Зачёт по формулам
55	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/

56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	информации. Формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	теорему Виета, а также обратную - теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/	
57	Квадратные уравнения. Контрольная работа.	1		уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры		К.р 5
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13час)						
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график,	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Формирование и	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и		Беседа ,работа с учебником.
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график,	1			Выполнение заданий с последующим обсуждением	
60	Примеры решения уравнений в целых числах.	1				
61	Примеры решения уравнений в целых числах.	1			с.р	
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1				
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				

64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися). Формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом			
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1					с.р
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными	1					
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1					
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1					с.р.
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2000/	
70	Уравнения и неравенства. Системы уравнений Контрольная работа.	1					К.р.
Уравнения и неравенства. Неравенства (12час)							
71	Числовые неравенства и их свойства.	1	Способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; навык выявления и	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением	
72	Неравенство с одной переменной.	1					
73	Неравенство с одной переменной.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/	
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1					
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/	с.р
76	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/	

77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	изображать решение системы неравенств на числовой прямой		К.р 6
78	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3408/	
79	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				
80	Решение задач на составление систем линейных неравенств.	1				
81	Решение задач на составление систем линейных неравенств	1				
82	Уравнения и неравенства. Неравенства Контрольная работа.	1				
	Функции. Основные понятия .(5час)		Формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;	Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Использовать функциональную терминологию и		
83	Понятие функции. Область определения	1				
84	Множество значений функции.	1				
85	Способы задания функций.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением
86	График функции. Свойства функции, их отображение на графике	1				
87	График функции. Свойства функции, их отображение на графике	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/	
	Функции. Числовые функции (9час)					
88	Чтение и построение графиков функций.	1				Выполнение заданий с последующим обсуждением
89	Чтение и построение графиков функций.	1				
90	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1				
91	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1				

92	График функции $y = x^2$.			символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств			
93	Функции $y = x^2, y = x^3$,	1					
94	Функции $y = \sqrt{x}, y = x $;	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/	С.р
95	Графическое решение уравнений и систем уравнений .	1					
96	Функции. Контрольная работа	1					К.р
Повторение(6час)							
97	Решение квадратных уравнений.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся информации. Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьником Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять			
98	Решение систем неравенств.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/	
99	Построение графиков функций и нахождение значений.	1					ИКР
100	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби						
101	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1					
102	Решение задач составлением систем уравнений.	1					

9 класс, 102 часа

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических	Содержание воспитательного потенциала	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки,	Форма проведения занятия.
---------	--	--------------------------	---------------------------------------	--	--	---------------------------

		часов	урока (темы, блока)		виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	
Повторение (6 часов)						
1	Повторение. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Формирование гражданских качеств личности посредством решения задач, содержащих историко-краеведческую и экологическую информацию. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету</p>	<p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p>	<p>Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. С.К.Р</p>
2	Повторение Умножение и деление рациональных дробей	1				
3	Повторение Квадратные уравнения	1				
4	Повторение Степень с целым отрицательным показателем	1				
5	Повторение .Линейное неравенство с одной переменной.	1				
6	Стартовая контрольная работа.	1				
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов).						
7	Действительные числа	1	<p>Повышение познавательной мотивации. Организация проекта ««Рождение и развитие арифметики действительных чисел» Формирование и развитие оценочных</p>	<p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять</p>	<p>https://youtu.be/-FFQoktG78k</p>	<p>Устный опрос. Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим обсуждением.</p>
8	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
9	Иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
10	Множество	1				

	действительных чисел		умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися).	десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Знакомиться с историей развития математику		
11	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				
12	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек на координатной прямой	1	Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету.			
13	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1	Подготовка сообщений из рубрики « Это интересно»			
14	Приближённое значение величины, точность приближения	1				
15	Прикидка и оценка результатов вычислений. Округление чисел	1				
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 часов).						
16	Линейные уравнения с одной переменной	1	Воспитывать обучающихся	Осваивать, запоминать и применять графические		Объяснение новой темы. Устный опрос.Выполнение

17	Решение линейных уравнений с двумя переменными	1	<p>работать с получаемой на уроке значимой информацией. Формировать у учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения</p> <p>Формировать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения.</p> <p>Сообщение , исторические сведения « Как появилась алгебра»</p>	<p>методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробнорациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики</p>	<p>заданий с последующим обсуждением</p> <p>Работа индивидуально или в парах.</p> <p>Решение задач, обсуждение результатов.</p> <p>К.Р.№1</p>			
18	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1						
19	Квадратное уравнение	1						
20	Решение квадратных уравнений	1						
21	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1						
22	Биквадратные уравнения	1						
23	Решение биквадратных уравнений	1						
24	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1						
25	Решение дробно-рациональных уравнений	1						
26	Решение дробно-рациональных уравнений	1						
27	Решение задач алгебраическим способом	1						
28	Решение задач алгебраическим способом	1						
29	Контрольная работа №1 по теме: «Уравнения с одной переменной»	1						
30	Уравнение с двумя переменными и его	1				Формирование умений и навыков	Осваивать и применять приёмы решения системы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/

	график		<p>организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся). Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися). Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету. Организация проекта «Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота»</p>	<p>двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p>	
31	Построение графиков уравнений с двумя переменными	1			
32	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
33	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
34	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1			
35	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1			
36	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
37	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
38	Решение систем нелинейных уравнений	1			
39	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
40	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
41	Решение текстовых задач алгебраическим	1			

	способом				
42	Решение задач разными способами	1			
43	Контрольная работа №2 по теме: «Системы уравнений»	1			
44	Числовые неравенства и их свойства	1	<p>Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся). Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися). Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету. Организация проекта «Математика в развитии России:</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практикоориентированны</p>	
45	Линейные неравенства с одной переменной	1			
46	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			
47	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
48	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1			
49	Квадратные неравенства	1			
50	Решение квадратных неравенств	1			
51	Решение неполных квадратных неравенств	1			
52	Графическая интерпретация неравенств	1			
53	Графическая интерпретация систем неравенств с двумя переменными	1			
54	Решение квадратных неравенств, используя графические представления	1			
55	Решение задач с помощью составления	1			

	неравенств		Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота»	х	
56	Решение практико-ориентированных задач с помощью неравенств	1			
57	Решение практико-ориентированных задач с помощью неравенств	1			
58	Решение задач разными способами	1			
59	Контрольная работа №3 по теме: «Неравенства»	1			
60	Квадратичная функция и её график	1	Воспитывать у учащихся сознательно ориентироваться на позиции других людей: уметь слушать, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Формирование гражданских качеств личности посредством решения задач, содержащих экологическую информацию .Исторические сведения « Функция». Сообщение « Фигура параболоид», древнегреческий	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$,	
61	Свойства квадратичной функции	1			
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
63	Построение графиков квадратичных функций $y = ax^2$	1			
64	График и свойства функции $y=ax^2$	1			
65	Графики функций $y = ax^2 + p$	1			
66	Графики функций $y = a(x - m)^2$	1			
67	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ мвдоль осей координат.	1			
68	График функции $y=ax^2+vx+c$	1			
69	Построение графика квадратичной	1			

	функции		ученый Архимед. Работа в парах , построение графиков квадратичной функции.	$y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов	
70	Работа с графиками квадратичной функции	1			
71	Функция $y = x^n$	1			
72	Графики функций: $y = k/x$	1			
73	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
74	Обобщение по теме « Квадратичная функция»	1			
75	Контрольная работа №4 по теме: «Функции»	1			
76	Числовые последовательности	1	математике, как части общекультурной культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения (тренажеров, тестов). Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, Формирование	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую	uc hi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/
77	Арифметическая прогрессия	1			
78	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1			
79	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1			
80	Геометрическая прогрессия	1			
81	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1			
82	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1			
83	Сумма бесконечно убывающей геометрической	1			

	прогрессии		ценностного отношения к изучению и результатам обучения. Решение старинных задач на прогрессии.	прогрессии при разных способах задания.	
84	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			
85	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1			
86	Линейный и экспоненциальный рост.	1			
87	Сложные проценты	1			
88	Простые и сложные проценты	1			
89	Обобщение по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1			
90	Контрольная работа №5 по теме: «Числовые последовательности»	1			
91	Повторение. Запись, сравнение, действия с действительными числами	1	Воспитание внутренней организованности, трудолюбия, настойчивости, упорства. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик»), регулирование учителем	Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное	инфоурок алгебра 9 класс Макарычев https://resh.edu.ru/
92	Запись, сравнение, действия с действительными числами	1			
93	Повторение. Числовая прямая	1			
94	Повторение. Проценты, отношения, пропорции.	1			
95	Повторение.	1			

	Проценты, отношения, пропорции.		<p>отношений между учащимися.</p> <p>Создание ситуации успеха.</p> <p>Работа над проектом «Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</p> <p>Защита проекта.</p> <p>Решение задач способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету</p>	<p>число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда. Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат. Оперировать понятиями: функция,</p>	
96	Повторение. Округление, приближение, оценка.	1			
97	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			
98	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			
99	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			
100	Повторение. Построение, свойства функций	1			
10	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
102	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
	Итого	102			

				график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	
--	--	--	--	--	--

Тематическое планирование , в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса «Геометрия»

7 класс, 68 часов

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин(14часов)						
1..	Простейшие геометрические объекты. Прямая и отрезок.	1	Воспитание сознательной дисциплины. Повышение внимания своей деятельности к обсуждаемой школьниками Формирование умений и навыков.	Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить простейшие построения с помощью циркуля	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7284/ , https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/ , https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/	Беседа ,работа с учебником. Решение задач, обсуждение результатов. К.Р.№ 1
2.	Луч и угол	1				
3.	Измерение линейных величин	1				
4	Измерение отрезков	1				
5.	Измерение углов .	1				
6	Сравнение отрезков и углов	1				
7	Градусная мера угла	1				
8	Перпендикулярные прямые.	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
10	Смежные и вертикальные углы	1				
11	Построение прямых углов на местности	1				
12	Многоугольник, ломанная	1				

13	Равенство геометрических фигур	1		и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии		
14.	Контрольная работа по теме: « Начальные геометрические сведения»	1				
Раздел 2. Треугольники (22 часа)						
15.	Первичные представления о равных фигурах.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности.	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа,
16	Треугольник. Понятие о равных треугольниках	1				
17	Первый признак равенства	1				

	треугольников		Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, воспитание математического мышления; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации	признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Использовать цифровые ресурсы для исследования	индивидуальная работа. М.Г. К.Р.№2
18	Перпендикуляр к прямой	1			
19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			
20	Серединный перпендикуляр к отрезку.	1			
21	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1			
22	Свойства равнобедренного треугольника	1			
23	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			
24	Свойства равностороннего треугольника	1			
25	Признаки и свойства равнобедренного и равностороннего треугольника в задачах	1			
26	Второй признак равенства треугольников	1			
27	Второй признак равенства треугольников	1			
28	Третий признак равенства треугольников	1			
29	Остроугольные, тупоугольные треугольники	1			
30	Прямоугольные треугольники.	1			
31	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			
32	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
33	Признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.Неравенство треугольника	1			
34	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе	1			
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			

				свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии		
36	Контрольная работа по теме: «Треугольники»	1				
Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 часов)						
37	Определение параллельных прямых, признаки параллельности двух прямых	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины .</p> <p>Организация работы в парах.</p> <p>Использование ИКТ</p> <p>Повышение познавательной мотивации.</p> <p>Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися)</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.</p> <p>Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</p> <p>Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p>Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/</p>	<p>Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работ</p> <p>К.Р.№3</p>
38	Аксиома параллельных прямых	1				
39	Теоремы об углах, образованными двумя параллельными прямыми и секущей	1				
40	Свойство углов образованных при пересечении параллельных прямых секущей	1				
41	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1				
42	Доказательство параллельности двух прямых, с помощью углов, образованных при пересечении двух прямых третьей	1				
43	Сумма углов треугольника.	1				
44	Сумма углов треугольника и многоугольника	1				
45	Теорема о сумме углов треугольника	1				
46	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1				
47	Внешние углы треугольника	1				
48	Расстояние от точки до прямой	1				
49	Расстояние между параллельными прямыми	1				

				теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии		
50	Контрольная работа по теме: « Параллельные прямые»	1				
Раздел 4.Окружность и круг. Геометрические построения (14часов)						
51	Понятие окружности, хорды, диаметра.	1	Организация работы в парах. Использование ИКТ . Воспитывать уважение к исторической личности, активизировать познавательную деятельность учащихся к ценностному аспекту учебного материала.	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/	Работа с учебником, конспектирование. индивидуальная работа. К.Р.№4
52.	Взаимное расположение прямой и окружности	1				
53	Касательная к окружности	1				
54	Окружность вписанная в угол	1				
55	Равенство отрезков касательных	1				
56	Четыре замечательные точки треугольника	1				
57	Свойства биссектрисы угла	1				
58	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1				
59	Задачи на построение угла , равного данному	1				
60	Задачи на построение серединного перпендикуляра к отрезку, биссектрисы угла	1				
61	Теорема о пересечении высот треугольника	1				
62	Вписанная окружность	1				
63	Описанная окружность	1				
64	Контрольная работа по теме: « Окружность и круг»	1				

				<p>помощью ГМТ. Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии</p>		
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний(4 часа)						
65-68	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	4	<p>Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.). Использование</p>	<p>Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/</p>	<p>Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов</p>

ИКТ
образовательных
технологий .

8 класс, 68 часов

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Количество академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение 2 часа						
1	Повторение. Решение задач по теме .Треугольники	1	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями		Выполнение заданий с последующим обсуждением
2	Повторение. Решение задач по теме Параллельные прямые.	1				
Раздел 1. Четырёхугольники (12часов)						
3	Четырёхугольники. Виды четырёхугольников.	1	Повышение внимания своей деятельности . Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Применять метод удвоения медианы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением К.Р.№ 1.
4	Параллелограмм	1				
5	Признаки параллелограмма	1				
6	Признаки и свойства параллелограмма	1				
7	Трапеция. Виды трапеции	1				
8	Признаки и свойства трапеции	1				
9	Прямоугольная трапеция	1				
10	Прямоугольник, ромб, квадрат.	1				
11	Метод удвоения	1				

	медианы.			треугольника. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии		
12	Центральная, осевая симметрии. Решение практических задач.	1				
13	Решение практических задач с применением свойств фигур.	1				
14	Контрольная работа по теме: «Четырехугольники»	1				
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15часов)						
15	Пропорциональные отрезки. Подобие фигур	1	Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, воспитание математического и гуманистического мышления; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок. Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование К,Р, №2
16	Определение подобных треугольников.	1				
17	Первый признак подобия треугольников	1				
18	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1				
19	Второй признак подобия треугольников	1				
20	Решение задач на применение второго признака подобия треугольников	1				
21	Третий признак подобия треугольников	1				
22	Решение задач на применение третьего признака подобия треугольников	1				
23	Применение подобия к доказательству теорем и решению практических задач.	1				
24	Центр масс в треугольнике	1				
25	Задачи на построение	1				

	методом подобия.					
26	Средняя линия треугольника.	1				
27	Средняя линия трапеции.	1				
28	Средняя линия треугольника и трапеции. Решение геометрических и практических задач.	1				
29	Контрольная работа по теме: « Подобные треугольники.»	1				
Раздел 3 Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур(16часов)						
30	Понятие площади многоугольника.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Повышение познавательной мотивации.	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл. Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/	Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением. К,Р.№3
31	Площадь прямоугольника.	1				
32	Площадь параллелограмма	1				
33	Площадь треугольника	1				
34	Решение задач по теме: «Площадь треугольника»	1				
35	Площадь трапеции.	1				
36	Решение задач на вычисление площади трапеции.	1				
37	Решение задач на вычисление площади параллелограмма.	1				
38	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1				
39	Решение задач на вычисление площади фигур на клетчатой бумаге.	1				
40	Отношение площадей подобных треугольников.	1				
41	Решение задач на отношение площадей подобных	1				

	треугольников.					
42	Решение задач на вычисление площади треугольника по формуле Герона.	1				
43	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				
44	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				
45	Контрольная работа по теме: « Площадь»	1				
Раздел 4. Теорема Пифагора и начало тригонометрии (10часов)						
46	Теорема Пифагора.	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Сведения из истории математики</p> <p>Воспитывать уважение к исторической личности, активизировать познавательную деятельность учащихся к ценностному аспекту учебного материала.</p>	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/</p>	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование . Практическая работа, индивидуальная работа. К.Р.№4</p>
47	Теорема обратная теореме Пифагора.	1				
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1				
49	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника,	1				
50	Решение задач на применение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника,	1				
51	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1				

52	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° .	1		практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии		
52	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1				
54	Решение заданий на применение формул приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.	1				
55	Контрольная работа по теме: «Теорема Пифагора и начало тригонометрии»	1				
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (10 часов)						
56	Вписанные и центральные углы.	1	Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение.	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/	Беседа. Работа с учебником,
57	Градусная мера дуги окружности.	1	Формирование умений и навыков организации учащихся своей деятельности.	Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/	Работа индивидуально или в парах.
58	Теорема о вписанном угле.	1	Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.	теоремы о вписанном четырехугольнике, теоремы о центральном угле.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/	Решение задач, обсуждение результатов.
59	Углы между хордами и секущими.	1	Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок	Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов,		К.Р.№5
60	Вписанные и описанные четырехугольники.	1				
61	Вписанные и описанные четырехугольники, их	1				

	признаки и свойства.		учителем, обсуждение оценок с учащимися). Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов).	вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении		
62	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1				
63	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные.	1				
64	Касание окружностей	1				
65	Контрольная работа по теме: « Окружность»	1				
Раздел 6. Повторение и обобщение (3 часа)						
66-68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. М.Г.	3	Воспитание культуры общения, умение слушать.	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/	Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

9 класс, 68 часов

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Кол-во академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых	Форма проведения занятия.
---------	--	----------------------------	---	--	---	---------------------------

					образовательных ресурсов)	
Повторение (3 часа)						
1	Признаки равенства треугольников.	1	Воспитание сознательной дисциплины Повышение внимания	Решать практические задачи, применяя формулы вычисления площади треугольника		Решение задач, обсуждение результатов
2	Площади четырехугольников.	1				
3	Площади треугольников	1				
Раздел 1 Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников. . (15 часов)						
4	Определение тригонометрических функций углов .	1	Воспитание сознательной дисциплины Повышение внимания Формирование умений и навыков организации учащимся информации. Организация работы в парах. Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Выводить формулы для вычисления площадей с использованием теорем тригонометрии (формула площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. К.Р.№1
5	Вычисление углов тригонометрических функций.	1				
6	Определение тригонометрических функций углов .от 0 ⁰ до 180 ⁰ .	1				
7	Формулы приведения	1				
8	Теорема о площади треугольника	1				
9	Решение задач на применение теоремы о площади треугольника	1				
10	Теорема синусов.	1				
11	Теорема синусов. Решение задач	1				
12	Теорема косинусов.	1				
13	Теорема косинусов. Решение задач	1				
14	Решение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1				
15	Решение треугольника по стороне и прилежащим к ней углам	1				
16	Решение треугольника по трем сторонам	1				
17	Практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов	1				

	треугольника					
18	Контрольная работа по теме: «Тригонометрия»	1				
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (8 часов)						
19	Понятие о преобразовании подобия.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний.	Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа, индивидуальная работа. П.Р.
20	Отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.	1				
21	Преобразование подобия. Решение задач.	1				
22	Теорема о произведении отрезков хорд. Решение задач	1				
23	Теорема о произведении отрезков секущих. Решение задач.	1				
24	Теорема о квадрате касательной.	1				
25	Применение геометрических задач с использованием подобия треугольников.	1				
26	Проверочная работа	1				
Раздел 3. Векторы (12 часов)						
27	Понятие вектора. Вектор и его свойства.	1	Воспитание сознательной дисциплины. Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися) Решение нестандартных геометрических задач. Повышение познавательной	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/	Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим обсуждением. К.Р. №2
28	Откладывание вектора от данной точки.	1				
29	Сложение и вычитание векторов	1				
30	Умножение вектора на число	1				
31	Физический и геометрический смысл векторов.	1				
32	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
33	Координаты вектора.	1				
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				
35	Применение векторов к решению задач	1				
36	Применение векторов к решению задач. Самостоятельная работа.	1				
37	Применение векторов для решения задач физики	1				
38	Контрольная работа по теме «Векторы»	1				

			мотивации. Повышение внимания учащихся к обсуждаемой информации и познавательной деятельности.	Применять скалярное произведение для нахождения длин углов.		
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости (9 часов)						
39	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Воспитывать уважение к исторической личности, активизировать познавательную деятельность учащихся к ценностному аспекту учебного материала. Формирование и развитие оценочных умений(комментиров ание оценок учителем, обсуждение оценок)	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование .Индивидуальная работа. К.Р.№3
40	Координаты вектора.	1				
41	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1				
42	Уравнение прямой.	1				
43	Свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.	1				
44	Уравнение окружности.	1				
45	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1				
46	Метод координат при решении геометрических и практических задач	1				
47	Контрольная работа по теме : « Декартовы координаты»	1				
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 часов)						
48	Правильные многоугольники.	1	Воспитание культуры общения,	Формулировать определение правильных многоугольников,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/	Беседа. Работа с учебником,
49	Длина окружности,	1				

50	Длина дуги окружности.	1	<p>умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение.</p> <p>Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности.</p> <p>Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.</p> <p>Повышение познавательной мотивации.</p>	<p>находить их элементы.</p> <p>Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги и радианную меру угла.</p> <p>Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот.</p> <p>Определять площадь круга.</p> <p>Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.</p> <p>Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга).</p> <p>Находить площади в задачах реальной жизни</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/	<p>Работа индивидуально или в парах.</p> <p>Решение задач, обсуждение результатов.</p> <p>К.Р.№4</p>
51	Длина окружности. Решение задач.	1				
52	Площадь круга. Кругового сектора, сегмента	1				
53	Площадь круга. Решение задач . Самостоятельная работа.	1				
54	Решение задач с применением формул.	1				
55	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»	1				
Раздел 6. Движения плоскости (6 часов)						
56	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	<p>Повышение познавательной мотивации.</p> <p>Формирование гражданских качеств</p> <p>Решение задач, включающих исторические сведения, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету .</p>	<p>Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения.</p> <p>Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки.</p> <p>Находить центры и оси симметрий простейших фигур.</p> <p>Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).</p> <p>Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p> <p>Повторение, обобщение, систематизация знаний.</p> <p>Повторение основных понятий и Оперировать понятиями: фигура, точка</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование . Практическая работа, индивидуальная работа. К,Р,№5</p>
57	Параллельный перенос .	1				
58	Поворот.	1				
59	Решение задач по темам «Параллельный перенос»	1				
60	Решение задач по темам « Поворот. Движение»,	1				
61	Контрольная работа по теме « Движение»	1				

Раздел 7. Повторение и обобщение (7часов)						
62	Повторение основных понятий и методов курсов 7-9кл, 5 обобщение и систематизация знаний знаний.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности.	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни		Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов
63	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	1				
64	Треугольники	1				
65	Параллельные и перпендикулярные прямые.	1				
66	Окружность и круг. Углы в окружности.	1				
67	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники	1				
68	Решение треугольников	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса «Вероятность и статистика»

7 класс, 34 часа

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Кол-во академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Раздел 1 Представление данных (7 часов)						
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	1	Воспитание сознательной дисциплины Повышение внимания Формирование умений и навыков организации учащимся информации.	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Беседа ,работа с учебником. Выполнение заданий с последующим обсуждением. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. К.Р.№1
2	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	1				
3	Подсчёты и вычисления в таблицах.	1				
4	Столбчатые диаграммы	1				
5	Круговые диаграммы Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1				
6	Практическая работа "Диаграммы"	1				
7	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 1	1				
Раздел 2. Описательная статистика (8 часов)						
8	Среднее арифметическое числового набора.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности.	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование.
9	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического	1				
10	Медиана числового набора. Устойчивость	1				

	медианы. Размах.		получению новых знаний, расширению собственного кругозора.	статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных	https://resh.edu.ru/https://www.yaklass.ru /	Практическая работа, индивидуальная работа. М.Г. П.Р. К.Р.№2
11	Практическая работа «Средние значения» Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы.	1				
12	Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	1				
13	Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	1				
14	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1				
15	Контрольная работа по теме: «Описательная статистика»	1				
Раздел 3 Случайная изменчивость. (6часов)						
16	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения Повышение познавательной мотивации к обсуждаемой информации	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	http://school-collection.edu.ru/catalog/https://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/ https://resh.edu.ru/https://www.yaklass.ru/	Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением. П.Р. К.Р.№3
17	Тенденции и случайные отклонения	1				
18	Частоты значений в массиве данных	1				
19	Группировка данных. Гистограмма	1				
20	Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»	1				
21	Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»	1				
Раздел 4. Введение в теорию графов(4часа)						
22	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/ https://resh.edu.ru/https://www.yaklass.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование .Индивидуальная работа.
23	Пути в графе. Связный граф.	1				
24	Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1				
25	Решение задач на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.	1				

				степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах.		?	
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события (4 часа)							
26	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения	1	Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение. Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Повышение познавательной мотивации.	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/		Беседа. Работа с учебником, Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов. Пр.Р
27	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1					
28	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий.	1					
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1					
		1					
Раздел 6 Обобщение, систематизация знаний (5 часов)							
30	Повторение, обобщение. Вероятностная защита.	1	Повышение познавательной мотивации.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/		
31	Повторение, обобщение. Представление данных.	1					
32	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1					
33	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события.	1					

34	Повторение, обобщение.	1		случайных событий, их роли в природе и жизни человека.		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

8 класс, 34 часа

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Кол-во академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение курса 7 класса (4 часа)						
1	Представление данных. Описательная статистика.	1	Воспитание сознательной дисциплины Повышение внимания	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий.	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Беседа ,работа с учебником. Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов.
2	Случайная изменчивость. Случайные события.	1				
3	Средние числового набора. Вероятности и частоты.	1				
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				
Раздел 1. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)						
5	Определение отклонения.	1	Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности,	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование. Практическая работа,
6	Дисперсия числового набора.	1				
7	Стандартное отклонение числового набора.	1				
8	Диаграммы рассеивания	1				

			получению новых знаний, расширению собственного кругозора.	диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера		индивидуальная работа. М.Г.
Раздел 2. Множества (4 часа)						
9	Множество, подмножество, примеры множеств.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения Повышение внимания учащихся к обсуждаемой информации и познавательной деятельности.	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Беседа, работа с учебником, обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением.
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				
12	Графическое представление множеств	1				
Раздел 3. Вероятность случайного события (6 часов)						
13	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Воспитывать уважение к личности, активизировать познавательную деятельность учащихся .	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование .Индивидуальная работа. Пр.Р.
14	Определение элементарных событий.	1				
15	Благоприятствующие элементарные.	1				
16	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				
17	Вероятности событий. Случайный выбор.	1				
18	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				
Раздел 4. Введение в теорию графов. (4 часа)						
19	Дерево. Свойства дерева:	1	Воспитание	Осваивать понятия: дерево как	https://disk.yandex.r	Беседа. Работа с

	единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер		культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать свое мнение.	граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.	u/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	учебником, Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов.
20	Дерево случайного эксперимента.	1				
21	Правило умножения.	1				
22	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, с применением правила умножения.	1	Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации. Повышение познавательной мотивации.			
Раздел 5. Случайные события (8 часов)						
23	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события.	1	Повышение познавательной мотивации.	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи , в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий.	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование . Практическая работа, индивидуальная работа. К,Р,№5
24	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1	Формирование гражданских качеств личности			
25	Формула сложения вероятностей	1	посредством решения задач.			
26	Решение задач при помощи координатной прямой.	1				
27	Условная вероятность и правило умножения вероятностей.	1				
28	Дерево случайного опыта.	1				
29	Независимые события	1				
30	Решение задач на определение и использование независимых событий.	1				

				Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.		
Раздел 6. Обобщение, систематизация знаний(4часа)						
31	Представление данных.	1	Формирование умений и навыков организации учащимся своей деятельности.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий.	https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Работа индивидуально или в парах. Решение задач, обсуждение результатов
32	Описательная статистика	1				
33	Графы. Вероятность случайного события.	1				
34	Элементы комбинаторики	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

9 класс, 34 часа

№ урока	Наименование тем, оценочных процедур, проектов	Кол-во академических часов	Содержание воспитательного потенциала урока (темы, блока)	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)	Форма проведения занятия.
Повторение курса 8 класса (4часа)						
1	Повторение. Представление данных	1	Воспитание сознательной	Решать задачи на представление и описание данных с помощью	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru	Решение задач, обсуждение
2	Повторение .Представление данных	1				

3	Повторение. Операции над событиями	1	дисциплины	изученных характеристик.	/	результатов
4	Повторение. Независимость событий.	1				
Раздел 1. Элементы комбинаторики . (4часа)						
5	Комбинаторное правило умножения	1	<p>Воспитание сознательной дисциплины</p> <p>Повышение внимания</p> <p>Формирование умений и навыков организации учащимся информации.</p> <p>Организация работы в парах.</p> <p>Решение задач, способствующие развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету</p>	<p>Осваивать понятие: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.</p> <p>Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p> <p>https://www.yaklass.ru/</p>	<p>Беседа ,работа с учебником.</p> <p>Выполнение заданий с последующим обсуждением.</p> <p>Работа индивидуально или в парах.</p> <p>Решение задач, обсуждение результатов.</p> <p>Пр.Р.</p>
6	Перестановки. Факториал.	1				
7	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1				
8	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1				
Раздел 2. Геометрическая вероятность (4 часа)						
9	Определение геометрической вероятности	1	<p>Повышение внимания школьников к обсуждаемой информации.</p> <p>Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний.</p>	<p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p> <p>https://www.yaklass.ru/</p>	<p>Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование.</p> <p>Практическая работа, индивидуальная работа. М.Г. К.Р.№1</p>
10	Выбор точки из фигуры на плоскости.	1				
11	Выбор точки из отрезка и дуги окружности.	1				
12	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа №1.	1				
Раздел 3 Испытания Бернулли (6часов)						
13	Успех и неудача. Испытания до первого	1	Воспитание сознательной	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в	https://resh.edu.ru/	Беседа, работа с учебником,

	успеха.		дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения .Повышение познавательной мотивации. Повышение внимания учащихся к обсуждаемой информации и познавательной деятельности.	испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли .	https://www.yaklass.ru/	обсуждение информации, работа в парах, индивидуальная работа, самостоятельное выполнение работы с последующим осуждением.
14	Успех и неудача. Испытания до первого успеха.	1				
15	Серия испытаний Бернулли.	1				
16	Число успехов в испытаниях Бернулли.	1				
17	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
18	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				

Раздел 4. Случайная величина (бчасов)

19	Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины.	1	Воспитание сознательной дисциплины . Организация работы в парах. Использование ИКТ образовательных технологий обучения (тренажёров, тестов). Воспитывать уважение к исторической личности, активизировать познавательную деятельность учащихся к	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/	Объяснение новой темы, работа с учебником, конспектирование .Индивидуальная работа. К.Р.№2
20	Математическое ожидание случайной величины	1				
21	Математическое ожидание случайной величины.	1				
22	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
23	Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний	1				

	Бернулли.		ценностному аспекту учебного материала. Формирование и развитие оценочных умений(комментирование оценок учителем, обсуждение оценок)	случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека			
24	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа №2.	1					
Раздел 6. Повторение и обобщение (10 часов)							
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика.	1		Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.		

26	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события.	1		и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных событий.	гу/
27	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			
28	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики.	1			
29	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения.	1			
30	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения.	1			
31	Итоговая контрольная работа	1			
32	Обобщение, систематизация знаний	1			
33	Решение задач по курсу из банка данных ОГЭ	1			
34	Решение задач по курсу из банка данных ОГЭ	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

