

**Общеобразовательная школа  
при Посольстве России в Швеции**

**Рабочая программа  
учебного предмета «Математика»,  
5 класс**

Составитель: Бобкова Инга Вячеславовна,  
учитель математики

Стокгольм, 2022

Рабочая программа по математике на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Программе воспитания.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 5 КЛАСС (170 Ч)**

---

### **РАЗДЕЛ 1. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ (43 ч)**

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Позиционная система счисления. Десятичная система счисления. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Сравнение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел. Компоненты сложения, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Свойство нуля при сложении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения. Вычитание как действие, обратное сложению. Компоненты вычитания, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Свойства вычитания. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение натуральных чисел. Компоненты умножения, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) умножения. Свойства нуля и единицы при умножении. Распределительное свойство (закон) умножения. Применение свойств умножения. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты деления, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Умножение и деление натуральных чисел. Арифметические действия с натуральными числами. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. Делители и кратные числа. Нахождение делителей и кратных числа. Разложение числа на множители. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делимость натуральных чисел. Деление с остатком. Нахождение неизвестных компонентов при делении с остатком. Признаки делимости на 2, 5, 10. Признаки делимости на 3, 9. Решение задач на применение признаков делимости. Степень с натуральным показателем. Нахождение значения выражения, содержащего степень с натуральным показателем. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений. Порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Решение текстовых задач на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение текстовых задач на движение. Решение текстовых задач на покупки.

## **РАЗДЕЛ 2. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ЛИНИИ НА ПЛОСКОСТИ (12 ч)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Наглядные представления о фигурах на плоскости: ломаная, многоугольник. Длина ломаной. Периметр многоугольника. Окружность и круг. Практическая работа «построение узора из окружностей». Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Транспортир. Единицы измерения углов. Измерение углов с помощью транспортира. Построение углов с помощью транспортира. Практическая работа «построение углов».

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ (48 ч)**

Дробь. Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Применение основного свойства к сокращению дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей на координатной прямой. Сравнение дробей с одинаковым знаменателем. Сравнение дробей с одинаковым числителем. Сравнение смешанных чисел. Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Решение задач на сложение дробей. Решение задач на вычитание дробей. Решение задач на сложение и вычитание дробей. Сложение смешанных чисел. Применение правил сложения смешанных чисел. Преобразование числовых выражений, содержащих сложение смешанных чисел. Вычитание смешанных чисел. Применение правил вычитания смешанных чисел. Преобразование числовых выражений, содержащих вычитание смешанных чисел. Сложение и вычитание смешанных чисел. Упрощение числовых выражений со смешанными числами. Решение задач на сложение смешанных чисел. Решение задач на вычитание смешанных чисел. Решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение обыкновенных дробей. Решение задач на умножение дробей. Взаимно обратные дроби. Нахождение числа обратного данному. Деление обыкновенных дробей. Решение задач на деление дробей. Деление смешанного числа на дробь. Деление смешанных чисел. Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Решение задач на части и доли. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Применение букв для записи математических выражений и предложений.

## **РАЗДЕЛ 4. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. МНОГОУГОЛЬНИКИ (10 ч)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; четырёхугольник. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямоугольник, квадрат. Практическая работа «построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге». Треугольник. О равенстве фигур. Решение задач на распознавание равенства фигур в окружающем мире.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Изображение плоских фигур и их комбинаций от руки и с помощью чертежных инструментов. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

## **РАЗДЕЛ 5. ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ (38 ч)**

Десятичная запись дробей. Перевод обыкновенной дроби со знаменателем 10, 100, 1000 и т.д. В десятичную дробь и наоборот. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на координатной (числовой) прямой. Сравнение десятичных дробей. Применение правила сравнения десятичных дробей. Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей. Решение примеров и задач на сложение и вычитание дробей. Приближенное значение чисел. Округление десятичных дробей. Решение примеров и задач на округление чисел. Умножение десятичных дробей на натуральное число. Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. Умножение числа на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д. Умножение десятичных дробей. Умножение десятичных дробей столбиком. Решение задач на умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей на натуральное число. Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. Деление числа на 0,1; 0,01; 0,01 и т.д. Деление на десятичную дробь. Применение правила деления на десятичную дробь. Решение задач на применение правила деления на десятичную дробь. Умножение и деление десятичных дробей. Комбинированные задания на умножение и деление десятичных дробей. Основные задачи на дроби. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены. Связь между единицами измерения каждой величины. Единицы измерения: расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

## **РАЗДЕЛ 6. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ТЕЛА И ФИГУРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (9 ч)**

Наглядные представления о пространственных фигурах: многогранники. Прямоугольный параллелепипед, куб. Изображение простейших многогранников. Изображение пространственных фигур от руки и с помощью чертежных инструментов. Развёртки куба и параллелепипеда. Практическая работа «развёртка куба». Модели пространственных тел. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма. Оценка размеров предметов и объектов в окружающем мире.

### **раздел 7. Повторение и обобщение (10 ч)**

Арифметические действия с натуральными числами. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Арифметические действия с десятичными дробями. Решение задач. Линии на плоскости. Фигуры на плоскости. Пространственные

фигуры. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 6 КЛАСС (170 Ч)**

---

### **РАЗДЕЛ 1. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (30 ч)**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Порядок действий в числовых выражениях. Нахождение числовых выражений со скобками и без скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения. Использование при вычислениях распределительного свойства умножения. Свойства арифметических действий. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Делители и кратные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Делимость натуральных чисел. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Разложение натурального числа на простые множители. Разложение натурального числа на множители. Алгоритм разложения числа на простые множители. Количество делителей числа, основная теорема арифметики. Делитель и его свойства. Общий делитель двух и более чисел. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства. Общее кратное двух и более чисел. Наименьшее общее кратное. Способы нахождения наименьшего общего кратного. Нахождение наименьшего общего кратного двух и трёх чисел. Делимость суммы и произведения. Сумма и произведение четных и нечетных чисел. Четность суммы и произведения. Сумма и произведение двух четных чисел, двух нечетных чисел, четного и нечетного чисел. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом. Делимость натуральных чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

### **РАЗДЕЛ 2. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ПРЯМЫЕ НА ПЛОСКОСТИ (7 ч)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, ломанная. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками; от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке. Примеры прямых в пространстве. Решение задач на распознавание равенства, параллельности и перпендикулярности прямых в окружающем мире.

### **РАЗДЕЛ 3. ДРОБИ (32 ч)**

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби. Десятичные дроби и метрическая система мер. Дробное число как результат деления. Основные задачи на дроби. Взаимно обратные числа. Умножение и деление дроби на натуральное число. Умножение и деление дроби на дробь. Умножение и деление смешанных чисел. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение и упорядочивание дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные периодические десятичные дроби. Возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Оценка и прикидка, округление результата. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Нахождение выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Отношение. Деление в данном отношении. Пропорции. Масштаб на плане и карте. Основное свойство пропорции. Применение пропорций при решении задач. Понятие процента. Процентное отношение двух чисел. Вычисление процента от величины и величины по ее проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение текстовых задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами. Решение задач на цену товара и стоимость покупок и услуг. Выражение отношения величин в процентах. Решение основных задач на дроби и проценты. Практическая работа «отношение длины окружности к ее диаметру».

#### **РАЗДЕЛ 4. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. СИММЕТРИЯ (6 ч)**

Симметрия относительно точки и прямой. Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Осевая и центральная симметрии. Построение симметричных фигур. Построение симметричных фигур. Практическая работа «осевая симметрия». Решение задач на распознавание симметрии фигур в окружающем мире. Симметрия в пространстве.

#### **РАЗДЕЛ 5. ВЫРАЖЕНИЯ С БУКВАМИ (6 ч)**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Составление буквенных выражений по условию задачи. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.

Формулы. Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба. Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объем работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

#### **РАЗДЕЛ 6. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ФИГУРЫ НА ПЛОСКОСТИ (14 ч)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол, многоугольник, четырехугольник, треугольник, окружность, круг, фигура. Четырехугольник,

примеры четырехугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Решение задач на измерение и построение углов. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построение на клетчатой бумаге. Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Понятие площади фигуры. Единицы измерения площади. Приближенное измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближенное измерение длины окружности, площади круга. Решение задач на измерение длины окружности и площади круга. Практическая работа «площадь круга».

## **РАЗДЕЛ 7. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (40 ч)**

Целые числа. Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Координаты на прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел с помощью числовой прямой. Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Координаты на прямой. Правила сравнения рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.

Действия с рациональными числами: сравнение. Положительные и отрицательные числа. Сравнение чисел. Сложение рациональных чисел. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Сложение отрицательных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Вычитание. Вычитание рациональных чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Вычитание. Вычитание рациональных чисел. Умножение. Действия с положительными и отрицательными числами. Умножение положительных и отрицательных чисел. Умножение рациональных чисел. Решение задач на умножение рациональных чисел. Свойства умножения рациональных чисел. Применение свойств умножения рациональных чисел при решении задач. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент. Распределительное свойство умножения. Преобразование алгебраических выражений. Свойства умножения положительных и отрицательных чисел. Приведение подобных слагаемых. Нахождение значений выражений. Раскрытие скобок. Нахождение значений выражений. Деление положительных и отрицательных чисел. Деление положительных и отрицательных чисел. Свойство единицы и нуля. Умножение и деление рациональных чисел.

## **РАЗДЕЛ 8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ (6 ч)**

Координатная плоскость. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм. Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах. Практическая работа «построение диаграмм».

## **РАЗДЕЛ 9. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ФИГУРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (9 ч)**

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Практическая работа «создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)» Изображение плоских фигур и их комбинаций, пространственных фигур с помощью электронных средств по текстовому или символьному описанию. Понятие объема. Единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Формулы объема.

## **РАЗДЕЛ 10. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ (20 ч)**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Делимость чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Перпендикулярные и параллельные прямые. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей. Действия с обыкновенными дробями. Отношение, пропорция. Центральная и осевая симметрии. Выражения с буквами. Формулы. Фигуры на плоскости. Модуль числа. Числовые промежутки. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными действиями. Прямоугольная система координат. Диаграммы. Фигуры в пространстве.



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА 7 КЛАСС (102 Ч)

---

## РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (25 ч)

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа. Десятичное разложение рациональных чисел. Запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства действий с рациональными числами. Свойства арифметических действий с рациональными числами. Нахождение значений выражений. Понятие процента. Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Проценты. Вычисление процентов от числа. Проценты. Вычисление числа по известному проценту. Проценты. Решение несложных практических задач с процентами. Проценты. Решение задач на процентное отношение чисел. Решение основных задач на дроби из реальной практики. Решение основных задач на проценты из реальной практики. Простые и составные числа. Признаки делимости на 10, 5 и 2. Решение практических задач с применением признаков делимости. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости. Признаки делимости на 9 и на 3. Решение практических задач с применением признаков делимости. Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость. Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на проценты составлением пропорции.

## РАЗДЕЛ 2. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ (27 ч)

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления и расчеты по формулам. Преобразование буквенных выражений. Тожественно равные выражения. Правила преобразования сумм и произведений. Правила раскрытия скобок. Приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней. Свойства степени с натуральным показателем: возведение в степень произведения и степени. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен и его стандартный вид. Действия с одночленами: умножение одночленов, возведение одночлена в степень. Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена. Действия с многочленами (сложение и вычитание). Умножение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности. Преобразование выражений в многочлен. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов. Разложение разности квадратов на множители. Решение уравнений. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение формул сокращенного умножения в преобразовании выражений. Представление выражений в виде произведения двух многочленов. Разложение

многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки.

### **РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (20 ч)**

Числовое равенство. Уравнение, корень уравнения. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Правила преобразования уравнения. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Определение принадлежности данных точек графику. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки. Метод подстановки. Решение систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения. Системы линейных уравнений с параметром. Алгоритм решения текстовых задач методом составления систем уравнений. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Исследование полученного решения задачи и оценивание правдоподобности полученных результатов. Решение текстовых задач на движение методом составления систем уравнений.

### **РАЗДЕЛ 4. КООРДИНАТЫ И ГРАФИКИ. ФУНКЦИИ (24 ч)**

Числовая (координатная прямая) прямая. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Координата точки на прямой. Изображение чисел точками координатной прямой, определение координаты точки по ее изображению. Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представления о метапредметном понятии «координаты». Примеры различных систем координат. Прямоугольная система координат, оси  $ox$  и  $oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Координатная плоскость. Построение точки по заданным координатам. Координатная плоскость. Определение координаты точки на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Задачи на чтение графиков реальных зависимостей. Построение и чтение графиков на координатной плоскости. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость. Прямая пропорциональность и её график. Свойства и график линейной функции. Построение графика линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового

коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. График функции  $y=|x|$ . Графическое решение линейных уравнений. Графическое решение систем линейных уравнений.

## **РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 ч)**

Числа и вычисления. Рациональные числа. Алгебраические выражения. Одночлены и многочлены. Линейные уравнения с одной переменной. Системы уравнений. Координаты и графики. Функции.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА 8 КЛАСС (102 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (15 ч)**

Квадратный корень из числа. Решение задач по теме «Квадратный корень из числа». Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида  $x^2=a$ . Свойства арифметических квадратных корней. Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней». Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к вычислениям. Корень натуральной степени больше единицы.

## **РАЗДЕЛ 2. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (7 Ч)**

Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым.

## **РАЗДЕЛ 3. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. КВАДРАТНЫЙ ТРЁХЧЛЕН (5 ч)**

Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

## **РАЗДЕЛ 4. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ДРОБЬ (15 Ч)**

Целое и дробно-рациональное выражение. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение алгебраических дробей. Вычитание алгебраических дробей. Умножение алгебраических дробей. Деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование. Тождество.

## **РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (15 ч)**

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Примеры решения дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

## **РАЗДЕЛ 6. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (13 Ч)**

Линейное уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Решение

систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Использование уравнений при решении задач из других предметов и практических задач.

## **РАЗДЕЛ 7. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. НЕРАВЕНСТВА (20 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.

## **РАЗДЕЛ 8. ФУНКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ (5 ч)**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике.

## **РАЗДЕЛ 9. ФУНКЦИИ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (9 ч)**

Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Использование графиков для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола. График функции  $y = x^2$ . Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **РАЗДЕЛ 10. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 ч)**

Числа и вычисления. Квадратные корни. Степень с целым показателем. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь. Квадратные уравнения. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Функции.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА 9 КЛАСС (102 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (9 ч)**

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 множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Измерения, приближения, оценки

## **РАЗДЕЛ 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 Ч)**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Решение биквадратных уравнений. Уравнения третьей и четвёртой степени. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Дробно-рациональное уравнение с одной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Решение задач на движение и работу.

## **РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (14 Ч)**

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Использование координатной плоскости для изображения решений уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Методы решения систем уравнений: метод подстановки. Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения. Методы решения систем уравнений: метод введения новых переменных. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Система двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Использование координатной плоскости для изображения решений систем уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

## **РАЗДЕЛ 4. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. НЕРАВЕНСТВА (16 Ч)**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Использование координатной прямой для изображения решений неравенств. Числовые промежутки. Система линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.

Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Дробно-рациональные неравенства с одной переменной. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Составление неравенств по условию задачи.

## **РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИИ (16 ч)**

Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенная функция с натуральным показателем 2. График функции  $y=ax^2$ . График квадратичной функции. График функции  $y=kx$  и его свойства. График функции  $y=kx+b$  и его свойства. График функции  $y=k/x$ . Свойства графика функции  $y=k/x$ . Степенная функция с натуральным показателем 3. График функции  $y=ax^3$ . Свойства графика функции  $y=ax^3$ . График функции  $y=\sqrt{x}$ . Свойства графика функции  $y=\sqrt{x}$ . График функции  $y=|x|$ . Свойства графика функции  $y=|x|$ .

## **РАЗДЕЛ 4. ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (15 ч)**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой. Задание последовательности формулой  $n$ -го члена. Свойства последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости. Формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (18 ч)**

Запись, сравнение действительных чисел. Действия с действительными числами. Числовая прямая. Проценты. Решение задач на проценты. Решение задач на налоги и из области управления личными и семейными финансами. Отношения и пропорции. Округление, приближение и оценка. Решение текстовых задач арифметическим способом. Преобразование алгебраических выражений с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности. Преобразование дробно-рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем. Преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Свойства и график линейной, степенной функции с натуральным показателем 2 и 3. Свойства и график функций:  $y=k/x$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$ . Графическое решение уравнений. Графическое решение систем уравнений.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС (68 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ПРОСТЕЙШИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ И ИХ СВОЙСТВА. ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН (14 ч)**

Начальные понятия геометрии. Точки и прямые, их обозначение и свойства. Точки и прямые. Отрезок и его длина. Равные отрезки. Измерение и сравнение отрезков. Луч. Угол. Виды углов. Развернутый угол. Равные углы. Биссектриса угла. Величина угла. Измерение углов. Градусная мера угла. Ломаная, многоугольник. Смежные углы. Вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Распознавание истинных и ложных высказываний, примеры и контрпримеры, построение высказываний и отрицания высказываний. Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.

## **РАЗДЕЛ 2. ТРЕУГОЛЬНИКИ (22 ч)**

Треугольники. Свойства равных треугольников. Первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Первый признак равенства треугольников. Теоремы, доказательства. Первые понятия о доказательствах в геометрии. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ . Равнобедренный треугольник, его свойства. Равносторонний треугольник. Признаки равнобедренного треугольника. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол. соотношение между сторонами и углами треугольника. Следствия теоремы. Перпендикуляр, наклонная, проекция. Расстояние между точками. Перпендикуляр, наклонная, проекция. Расстояние от точки до прямой.

## **РАЗДЕЛ 3. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ, СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА (14 ч)**

Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признаки параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. «Начала» Евклида. Аксиомы, следствия. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида. Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Сумма углов многоугольника. Внешние углы треугольника.



## **РАЗДЕЛ 4. ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (14 ч)**

Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Касательная к окружности, её свойства и признак. Окружность, вписанная в угол. Понятие о геометрическом месте точек, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. Описанная около треугольника окружность. Окружность, вписанная в треугольник. Описанная и вписанная окружности треугольника. Основные построения с помощью циркуля и линейки. Простейшие задачи на построение. Построение угла, равного данному, биссектрисы угла. Задачи на построение. Построение серединного перпендикуляра к отрезку, середины данного отрезка, перпендикуляра к прямой через заданную точку. Задачи на построение треугольника по заданным элементам. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

## **РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ (4 ч)**

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Окружность и круг. Геометрические построения.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС (68 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ (12 ч)**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник), его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (ромб), его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (квадрат), его признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая трапеция. Трапеция. Равнобокая трапеция. Ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

## **РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА И ТЕОРЕМА О ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ ОТРЕЗКАХ, ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ (15 ч)**

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Центр масс треугольника. Свойства центра масс в треугольнике. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Первый признак подобия треугольников. Признаки подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Признаки подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач, распознавание подобия фигур в окружающем мире.

## **РАЗДЕЛ 3. ПЛОЩАДЬ. НАХОЖДЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ТРЕУГОЛЬНИКОВ И МНОГОУГОЛЬНЫХ ФИГУР. ПЛОЩАДИ ПОДОБНЫХ ФИГУР (14 ч)**

Понятие об общей теории площади. Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника. Формулы для площади параллелограмма. Формулы для площади ромба. Формулы для площади трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой. Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение. Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.

## **РАЗДЕЛ 4. ТЕОРЕМА ПИФАГОРА И НАЧАЛА ТРИГОНОМЕТРИИ (10 ч)**

Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Применение теоремы Пифагора при решение практических задач. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ . Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в  $45^\circ$  и  $45^\circ$ ;  $30^\circ$  и  $60^\circ$ .

## **РАЗДЕЛ 5. УГЛЫ В ОКРУЖНОСТИ. ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ. КАСАТЕЛЬНЫЕ К ОКРУЖНОСТИ. КАСАНИЕ ОКРУЖНОСТЕЙ (13 ч)**

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям. Решение задач, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов. Примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавание проявления законов математики в искусстве. Отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики, как науки. Примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

## **РАЗДЕЛ 6. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ (4 ч)**

Четырёхугольники. Площади. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Углы в окружности.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС (68 ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ТРИГОНОМЕТРИЯ. ТЕОРЕМЫ КОСИНУСОВ И СИНУСОВ. РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ (16 ч)**

Определение тригонометрических функций углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Косинус и синус прямого и тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Практическое применение доказанных теорем. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Нахождение длин сторон треугольников. Нахождение величин углов треугольников. Применение тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Применение тригонометрических соотношений для вычисления площадей.

## **РАЗДЕЛ 2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПОДОБИЯ. МЕТРИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ В ОКРУЖНОСТИ (10 ч)**

Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Подобие треугольников. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Биссектриса угла и её свойства. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о произведении отрезков секущих. Теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.

## **РАЗДЕЛ 3. ВЕКТОРЫ (12 ч)**

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов. Сложение и разность векторов. Умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Применение скалярного произведения для нахождения длин. Применение скалярного произведения для нахождения углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.

## **РАЗДЕЛ 4. ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ (9 ч)**

Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона. Параллельные и перпендикулярные прямые (угловой коэффициент, тангенс угла наклона). Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах. Использование векторов и координат для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни.

## **РАЗДЕЛ 5. ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ (8 ч)**

Правильные многоугольники. Вычисление элементов правильных многоугольников. Число  $\pi$  и длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга. Площадь элементов круга (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга

## **РАЗДЕЛ 6. ДВИЖЕНИЯ ПЛОСКОСТИ (6 ч)**

Понятие о движении плоскости. Внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот. Симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач. Выбор подходящего изученного метода для решения задач.

## **РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ (7 ч)**

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ 7 КЛАСС (34 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ (7 ч)**

Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Заполнение таблиц. Практическая работа «Таблицы». Представление данных в виде диаграмм, графиков. Чтение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, отражающих свойства и характеристики реальных процессов и явлений, использование и интерпретация данных, преобразование информации. Распознавание изменчивых величин в окружающем мире. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»

## **РАЗДЕЛ 2. ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА (8 ч)**

Описательная статистика. Числовые наборы (наборы числовых данных). Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Среднее арифметическое и медиана числового набора. Решение задач. Практическая работа «средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Решение задач. Решение задач на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования. Примеры случайной изменчивости.

## **РАЗДЕЛ 3. СЛУЧАЙНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ (6 Ч)**

Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Подбор подходящего шага группировки. Гистограммы. Графическое представление разных видов случайной изменчивости. Построение и анализ гистограмм. Практическая работа «случайная изменчивость».

## **РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ГРАФОВ (4 ч)**

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

## **РАЗДЕЛ 5. ВЕРОЯТНОСТЬ И ЧАСТОТА СЛУЧАЙНОГО СОБЫТИЯ (4 ч)**

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Решение задач методом организованного перебора. Практическая работа «частота выпадения орла».

## **РАЗДЕЛ 6. ОБОБЩЕНИЕ, КОНТРОЛЬ (5 ч)**

Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Проверочная работа по результатам обучения.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ 8 КЛАСС (34 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7 КЛАССА (4 ч)**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.

## **РАЗДЕЛ 2. ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. РАССЕЙВАНИЕ ДАННЫХ (4 ч)**

Отклонения. Измерение рассеивания данных. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания. Построение диаграмм рассеивания по имеющимся данным.

## **РАЗДЕЛ 3. МНОЖЕСТВА (4 ч)**

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

## **РАЗДЕЛ 4. ВЕРОЯТНОСТЬ СЛУЧАЙНОГО СОБЫТИЯ (6 ч)**

Элементарные события (элементарный исход) случайного опыта. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями, вероятность случайного события. Случайный выбор. Решение задач на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта и в опытах с равновозможными элементарными событиями. Практическая работа «опыты с равновозможными элементарными событиями». Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

## **РАЗДЕЛ 5. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ГРАФОВ (4 ч)**

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Решение задач на поиск и пересечение путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.

## **РАЗДЕЛ 6. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ (8 ч)**

Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Решение задач



на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Независимые события. Решение задач на определение и использование независимых событий. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## **РАЗДЕЛ 7. ОБОБЩЕНИЕ, КОНТРОЛЬ (4 ч)**

Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Проверочная работа по результатам обучения.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ 9 КЛАСС (34 Ч)**

---

## **РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 8 КЛАССА (4 ч)**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.

## **РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ (4 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики. Практическая работа «вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».

## **РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ (4 ч)**

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Решение задач на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из отрезка и числового промежутка. Решение задач на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга и дуги окружности.

## **РАЗДЕЛ 4. ИСПЫТАНИЯ БЕРНУЛЛИ (6 ч)**

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Решение задач на нахождение вероятностей событий до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Решение задач на нахождение вероятностей событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определенного числа успехов в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «испытания Бернулли».

## **РАЗДЕЛ 5. СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА (6 ч)**

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. 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. Применение закона больших чисел. Роль и значение закона больших чисел в природе, обществе и массовых явлениях.

## **РАЗДЕЛ 6. ОБОБЩЕНИЕ, КОНТРОЛЬ (10 ч)**

Представление данных. Описательная статистика. Решение задач на представление и описание данных. Вероятность случайного события. Решение задач на нахождение вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными

событиями и нахождение вероятностей объединения и пересечения событий. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения. Решение задач на нахождение вероятностей событий в опытах с сериями случайных испытаний. Оценка вероятности реальных событий и явлений, понимание роли практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и жизни. Проверочная работа по результатам обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

## Экологическое воспитание:

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

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1. *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

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

#### Базовые исследовательские действия:

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

#### Работа с информацией:

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

2. *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять

виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.
3. *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

1. умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
2. умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;
3. умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;
4. умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на

множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности;

5. умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;
6. умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;
7. умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;
8. умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;
9. умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;
10. умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;
11. умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства



треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

- 12.** умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;
- 13.** умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;
- 14.** умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;
- 15.** умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;
- 16.** умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

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.
- Сравнить и упорядочить натуральные числа, сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотнести 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.
- Сравнить и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

### ***Числовые и буквенные выражения***

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Находить неизвестный компонент равенства.

### ***Решение текстовых задач***

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.

- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.
- Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.
- Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.
- Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.
- Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.
- Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.
- Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.
- Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.
- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

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

## **7 класс**

### ***Числа и вычисления***

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- 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; пользоваться графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### ***Координаты и графики. Функции***

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

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

## **9 класс**

### **Числа и вычисления**

- Сравнить и 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### ***Арифметическая и геометрическая прогрессии***

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



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

### 7 класс

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

## 8 класс

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

- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Предметные результаты освоения курса «**Вероятность и статистика**» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями:

### **7 класс**

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

### **8 класс**

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, 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 равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета  
(с учетом рабочей программы воспитания)**

**Математика  
5 класс (170 ч)**

№ п/п	Тема	Дата пров еден ия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1 полугодие</b>			
1.	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0.	01.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/main/316205/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/main/316205/</a>
2.	Позиционная система счисления. Десятичная система счисления. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	02.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/main/316205/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/main/316205/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/680/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/680/</a>
3.	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.	06.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7738/main/312496/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7738/main/312496/</a>
4.	Сравнение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения.	06.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/main/316236/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/main/316236/</a>
5.	Округление натуральных чисел.	07.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/23/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/23/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/20/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/20/</a>
6.	Сложение натуральных чисел. Компоненты сложения, связь между ними. Проверка результата арифметического действия.	08.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/main/272298/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/main/272298/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/669/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/669/</a>
7.	Свойство нуля при сложении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения	09.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/main/272298/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/main/272298/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/669/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/669/</a>
8.	Вычитание как действие, обратное сложению. Компоненты вычитания, связь между ними. Проверка результата арифметического действия.	13.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/main/235289/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/main/235289/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/670/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/670/</a>
9.	Свойства вычитания.	13.09	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-slozheniya-i-vychitaniya#2">https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-slozheniya-i-vychitaniya#2</a>
10.	Сложение и вычитание натуральных чисел.	14.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7715/main/316267/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7715/main/316267/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7725/main/233987/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7725/main/233987/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7706/main/266154/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7706/main/266154/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/681/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/681/</a>

11.	Сложение и вычитание натуральных чисел.	15.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/main/233863/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/main/233863/</a>
12.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа. Сложение и вычитание натуральных чисел».</i>	16.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/main/233863/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/main/233863/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/671/</a>
13.	Умножение натуральных чисел. Переместительное и сочетательное свойства (законы) умножения.	20.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/671/</a>
14.	Свойства нуля и единицы при умножении.	20.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/</a>
15.	Распределительное свойство (закон) умножения.	21.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7724/main/311535/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7724/main/311535/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/672/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/672/</a>
16.	Применение свойств умножения.	22.09	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-umnozheniya-i-deleniya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-umnozheniya-i-deleniya</a>
17.	Деление как действие, обратное умножению.	23.09	<a href="https://kopilkaurokov.ru/nachalniyeKlassi/uroki/tiemadielieniiiedieistviieobratnoieumnozhieniui">https://kopilkaurokov.ru/nachalniyeKlassi/uroki/tiemadielieniiiedieistviieobratnoieumnozhieniui</a>
18.	Компоненты деления, связь между ними. Проверка результата арифметического действия.	27.09	<a href="https://kopilkaurokov.ru/nachalniyeKlassi/uroki/tiemadielieniiiedieistviieobratnoieumnozhieniui">https://kopilkaurokov.ru/nachalniyeKlassi/uroki/tiemadielieniiiedieistviieobratnoieumnozhieniui</a>
19.	Умножение и деление натуральных чисел.	27.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429</a>
20.	Арифметические действия с натуральными числами.	28.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429</a>
21.	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.	29.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429">ps://resh.edu.ru/subject/lesson/1429</a>
22.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление натуральных чисел».</i>	30.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/</a>
23.	Делители и кратные числа.	04.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/main/233491/</a>
24.	Нахождение делителей и кратных числа.	04.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/main/234266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/main/234266/</a>
25.	Разложение числа на множители	05.10	
26.	Простые и составные числа.	06.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/main/313630/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/main/313630/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/main/303596/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/main/303596/</a>
27.	Разложение числа на простые множители.	07.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/main/303596/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/main/303596/</a>
28.	Делимость натуральных чисел.	11.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429</a>
29.	Деление с остатком	11.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/main/325155/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/main/325155/</a>

			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/687/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/687/</a>
30.	Нахождение неизвестных компонентов при делении с остатком.	12.10	
31.	Признаки делимости на 2, 5, 10.	13.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/main/325279/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/main/325279/</a>
32.	Признаки делимости на 3, 9.	14.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/main/325279/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/main/325279/</a>
33.	Решение задач на применение признаков делимости.	18.10	
34.	Степень с натуральным показателем.	18.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7713/main/272329/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7713/main/272329/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/682/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/682/</a>
35.	Нахождение значения выражения, содержащего степень с натуральным показателем.	19.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/21/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/21/</a>
36.	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений	20.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
37.	Порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.	21.10	<a href="https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/05/30/poryadok-vypolneniya-deystviy">https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/05/30/poryadok-vypolneniya-deystviy</a>
38.	Решение текстовых задач на все арифметические действия.	01.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7716/main/233832/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7716/main/233832/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7711/main/311998/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7711/main/311998/</a>
39.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	01.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/684/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/684/</a>
40.	Использование при решении задач таблиц и схем.	02.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/</a>
41.	Решение текстовых задач на движение.	03.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7743/main/234700/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7743/main/234700/</a>
42.	Решение текстовых задач на покупки.	08.11	
43.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Делимость натуральных чисел. Степень с натуральным показателем».</b>	<b>08.11</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
44.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч.	09.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/main/312465/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/main/312465/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/main/302542/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/main/302542/</a>
45.	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	10.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/main/234855/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/main/234855/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/773/main/233460/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/773/main/233460/</a>



46.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: ломаная, многоугольник. Длина ломаной. Периметр многоугольника.	11.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/main/302542/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/main/302542/</a>
47.	Окружность и круг.	15.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/main/312527/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/main/312527/</a>
48.	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	15.11	<a href="https://infourok.ru/prakticheskoe-zanyatie-lovkiy-cirkul-ili-lyubov-k-okruzhnostyam-3235073.html">https://infourok.ru/prakticheskoe-zanyatie-lovkiy-cirkul-ili-lyubov-k-okruzhnostyam-3235073.html</a>
49.	Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.	16.11	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
50.	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	17.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/</a>
51.	Транспортир. Единицы измерения углов.	18.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/</a>
52.	Измерение углов с помощью транспортира.	22.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/</a>
53.	Построение углов с помощью транспортира.	22.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/</a>
54.	Практическая работа «Построение углов».	23.11	<a href="https://znanio.ru/media/prakticheskaya-rabota-po-teme-izmerenie-i-postroenie-uglov-5-klass-2801231">https://znanio.ru/media/prakticheskaya-rabota-po-teme-izmerenie-i-postroenie-uglov-5-klass-2801231</a>
55.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Наглядная геометрия. Линии на плоскости»</b>	<b>24.11</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
56.	Дробь. Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби.	25.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/main/313720/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/main/313720/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1457">https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1457</a>
57.	Правильные и неправильные дроби.	29.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/main/313720/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/main/313720/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1458">https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1458</a>
58.	Смешанная дробь.	29.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/</a>
59.	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби.	30.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/717/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/717/</a>
60.	Выделение целой части числа из неправильной дроби.	01.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/main/288266/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/717/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/717/</a>
61.	Изображение дробей точками на числовой прямой.	02.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7756/main/313816/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7756/main/313816/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/5klass/lesson-5230">https://uchi.ru/catalog/math/5klass/lesson-5230</a>
62.	Основное свойство дроби.	06.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7781/main/269492/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7781/main/269492/</a>

			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/</a>
63.	Сокращение дробей.	06.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7777/main/233115/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7777/main/233115/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1952">https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1952</a>
64.	Применение основного свойства к сокращению дробей.	07.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
65.	Приведение дроби к новому знаменателю.	08.12	<a href="https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1951">https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-1951</a>
66.	Сравнение дробей на координатной прямой.	09.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/main/233243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/main/233243/</a>
67.	Сравнение дробей с одинаковым знаменателем.	13.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7775/main/313270/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7775/main/313270/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/708/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/708/</a>
68.	Сравнение дробей с одинаковым числителем.	13.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/main/233243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/main/233243/</a>
69.	Сравнение смешанных чисел.	14.12	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-pomatematike-na-temu-sravnienie-smeshannih-chisel-klass-2307518.html">https://infourok.ru/prezentaciya-pomatematike-na-temu-sravnienie-smeshannih-chisel-klass-2307518.html</a>
70.	Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.	15.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/main/313301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/main/313301/</a>
71.	Вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.	16.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7771/main/313332/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7771/main/313332/</a>
72.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	20.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/709/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/709/</a>
73.	Решение задач на сложение и вычитание дробей.	20.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/</a>
74.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Сложение и вычитание дробей».</b>	<b>21.12</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/</a>
75.	Решение задач на сложение и вычитание дробей.	22.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/main/313363/</a>
76.	Решение задач на сложение и вычитание дробей.	23.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
77.	Сложение смешанных чисел.	27.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/main/233336/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/main/233336/</a>
78.	Применение правил сложения смешанных чисел.	27.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/main/233336/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/main/233336/</a>
79.	Преобразование числовых выражений, содержащих сложение смешанных чисел.	28.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>

80.	Вычитание смешанных чисел.	29.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7759/main/307996/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7759/main/307996/</a>
81.	Применение правил вычитания смешанных чисел.	30.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
<b>2 полугодие</b>			
82.	Преобразование числовых выражений, содержащих вычитание смешанных чисел.	10.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/main/325186/</a>
83.	Сложение и вычитание смешанных чисел.	10.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/713/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/713/</a>
84.	Упрощение числовых выражений со смешанными числами.	11.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/713/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/713/</a>
85.	Решение задач на сложение смешанных чисел.	12.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
86.	Решение задач на вычитание смешанных чисел.	13.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
87.	Решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел.	17.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
88.	<b><i>Контрольная работа № 6 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».</i></b>	<b>17.01</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
89.	Умножение обыкновенных дробей.	18.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7769/main/290794/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7769/main/290794/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7785/main/288297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7785/main/288297/</a>
90.	Решение задач на умножение дробей.	19.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/main/234142/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/main/234142/</a>
91.	Взаимно обратные дроби. Нахождение числа обратного данному.	20.01	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vzaimno-obratnye-chisla">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vzaimno-obratnye-chisla</a>
92.	Деление обыкновенных дробей.	24.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/main/234948/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/main/234948/</a>
93.	Решение задач на деление дробей.	24.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7765/main/307964/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7765/main/307964/</a>
94.	Деление смешанного числа на дробь.	25.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/673/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/673/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/714/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/714/</a>
95.	Деление смешанных чисел.	26.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7786/main/274270/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7786/main/274270/</a>
96.	Умножение и деление обыкновенных дробей.	27.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
97.	Основные задачи на дроби.	31.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7764/main/313394/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7764/main/313394/</a>
98.	Нахождение части целого.		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/</a>

		31.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/main/287892/">main/287892/</a>
99.	Нахождение целого по его части.	01.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/main/287924/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/main/287924/</a>
100.	Решение задач на части и доли.	02.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7710/main/325217/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7710/main/325217/</a>
101.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	03.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/685/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/685/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/686/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/686/</a>
102.	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	07.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
103.	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Умножение и деление дробей».</b>	<b>07.02</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
104.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; четырёхугольник.	08.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/main/233522/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/main/233522/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/</a>
105.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямоугольник, квадрат.	09.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/main/233522/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/main/233522/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/555/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/555/</a>
106.	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	10.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a>
107.	Треугольник.	14.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/main/234917/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/main/234917/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/554/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/554/</a>
108.	О равенстве фигур. Решение задач на распознавание равенства фигур в окружающем мире.	14.02	<a href="https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-matematike-ravenstvo-figur-klass-2753966.html">https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-matematike-ravenstvo-figur-klass-2753966.html</a>
109.	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Изображение плоских фигур и их комбинаций от руки и с помощью чертежных инструментов.	15.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/main/233305/</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/c">https://skysmart.ru/articles/mathematic/c</a>
110.	Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.	16.02	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury</a>
111.	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.	17.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/main/325587/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/main/325587/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7728/main/234638/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7728/main/234638/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7754/main/280643/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7754/main/280643/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/</a>
112.	Единицы измерения площади.	21.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/556/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/556/</a>
113.	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Наглядная геометрия. Многоугольники»</b>	<b>21.02</b>	
114.	Десятичная запись дробей.	22.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6903/start/235409/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6903/start/235409/</a>

115.	Перевод обыкновенной дроби со знаменателем 10, 100, 1000 и т.д. в десятичную дробь и наоборот.	28.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/345/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/345/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/343/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/343/</a>
116.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	28.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/716/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/716/</a>
117.	Изображение десятичных дробей точками на координатной (числовой) прямой.	01.03	<a href="https://videouroki.net/razrabotki/izobrazhenie-desyaticnoy-drobi-na-koordinatnoy-pryamoy.html">https://videouroki.net/razrabotki/izobrazhenie-desyaticnoy-drobi-na-koordinatnoy-pryamoy.html</a>
118.	Сравнение десятичных дробей.	02.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/</a>
119.	Применение правила сравнения десятичных дробей	03.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye</a>
120.	Сложение десятичных дробей	07.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye</a>
121.	Вычитание десятичных дробей	07.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye</a>
122.	Сложение и вычитание десятичных дробей.	09.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/slozhenie-i-vychitanie-desyaticnykh-drobye</a>
123.	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей.	10.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/main/235466/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/main/235466/</a>
124.	Решение примеров и задач на сложение и вычитание дробей.	11.03	
125.	Приближенное значение чисел.	11.03	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-priblizhennoe-znachenie-chisla-klass-2792378.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-priblizhennoe-znachenie-chisla-klass-2792378.html</a>
126.	Округление десятичных дробей.	15.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/</a>
127.	Решение примеров и задач на округление чисел.	16.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye</a>
128.	<b>Контрольная работа № 9 «Сложение и вычитание десятичных дробей».</b>	<b>17.03</b>	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-pravila-sravneniya-desyaticnykh-drobye</a>
129.	Умножение десятичных дробей на натуральное число.	28.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#7">https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#7</a>
130.	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	28.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#8">https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#8</a>
131.	Умножение числа на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д.	29.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#9">https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#9</a>
132.	Умножение десятичных дробей.	30.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#6">https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#6</a>
133.	Умножение десятичных дробей столбиком.	31.03	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#6">https://skysmart.ru/articles/mathematic/umnozhenie-desyaticnykh-drobye#6</a>
134.	Решение задач на умножение десятичных дробей.	04.04	<a href="https://videouroki.net/razrabotki/rieshenie-zadach-na-umnozhenie-desyaticnykh-drobye.html">https://videouroki.net/razrabotki/rieshenie-zadach-na-umnozhenie-desyaticnykh-drobye.html</a>

135.	Деление десятичных дробей на натуральное число.	04.04	<a href="https://znaika.ru/catalog/5-klass/matematika/Delenie-desyaticnoy-drobi-na-naturalnoe-chislo.html">https://znaika.ru/catalog/5-klass/matematika/Delenie-desyaticnoy-drobi-na-naturalnoe-chislo.html</a>
136.	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	05.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#3">https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#3</a>
137.	Деление числа на 0,1; 0,01; 0,01 и т.д.	06.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#4">https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#4</a>
138.	Деление на десятичную дробь.	07.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#2">https://skysmart.ru/articles/mathematic/delenie-desyaticnyh-drobej#2</a>
139.	Применение правила деления на десятичную дробь.	11.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
140.	Решение задач на применение правила деления на десятичную дробь.	11.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
141.	Умножение и деление десятичных дробей.	12.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/main/235466/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/main/235466/</a>
142.	Комбинированные задания на умножение и деление десятичных дробей.	13.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
143.	Основные задачи на дроби.	14.04	<a href="https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html">https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html</a>
144.	Нахождение части целого.	18.04	<a href="https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html">https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html</a>
145.	Нахождение целого по его части.	18.04	<a href="https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html">https://infourok.ru/osnovnie-zadachi-na-drobi-3246129.html</a>
146.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	19.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
147.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние.	20.04	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
148.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость.	21.04	<a href="https://infourok.ru/urok-matematiki-na-temu-reshenie-zadach-na-zavisimost-mezhdu-velichinami-cenoy-kolichestvom-stoimostyu-953842.html">https://infourok.ru/urok-matematiki-na-temu-reshenie-zadach-na-zavisimost-mezhdu-velichinami-cenoy-kolichestvom-stoimostyu-953842.html</a>
149.	Единицы измерения: массы, объёма, цены. Связь между единицами измерения каждой величины.	25.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7729/main/234359/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7729/main/234359/</a>
150.	Единицы измерения: расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.	25.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7742/main/234328/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7742/main/234328/</a>
151.	<b>Контрольная работа № 10 «Умножение и деление десятичных дробей. Основные задачи на дроби»</b>	<b>26.04</b>	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
152.	Наглядные представления о пространственных фигурах: Многогранники.	27.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/main/</a>
153.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	28.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/main/325372/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/main/325372/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/494/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/494/</a>
154.	Изображение простейших многогранников.	02.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/">https://skysmart.ru/articles/mathematic/</a>



	Изображение пространственных фигур от руки и с помощью чертежных инструментов.		<a href="#">vremya-skorost-rasstoyanie</a>
155.	Развёртки куба и параллелепипеда. Практическая работа «Развёртка куба».	02.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
156.	Модели пространственных тел. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).	03.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/582/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/582/</a>
157.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	04.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/main/272356/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/main/272356/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7753/main/234824/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7753/main/234824/</a>
158.	Единицы измерения объёма.	05.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
159.	Оценка размеров предметов и объектов в окружающем мире.	10.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
160.	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве».</b>	<b>11.05</b>	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
161.	Повторение. Арифметические действия с натуральными числами.	12.05	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/661129">https://urok.1sept.ru/articles/661129</a>
162.	Повторение. Арифметические действия с обыкновенными дробями.	16.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7789/main/266061/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7789/main/266061/</a>
163.	Повторение. Арифметические действия с десятичными дробями.	16.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/desyatichnye-drobi">https://skysmart.ru/articles/mathematic/desyatichnye-drobi</a>
164.	Повторение. Решение задач.	17.05	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vremya-skorost-rasstoyanie</a>
165.	Повторение. Линии на плоскости.	18.05	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-figury-na-ploskosti-6klass-povtorenie-materiala-5-klassa-5302750.html">https://infourok.ru/prezentaciya-figury-na-ploskosti-6klass-povtorenie-materiala-5-klassa-5302750.html</a>
166.	Повторение. Фигуры на плоскости.	19.05	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-figury-na-ploskosti-6klass-povtorenie-materiala-5-klassa-5302750.html">https://infourok.ru/prezentaciya-figury-na-ploskosti-6klass-povtorenie-materiala-5-klassa-5302750.html</a>
167.	Повторение. Пространственные фигуры.	23.05	<a href="https://infourok.ru/urok-matematiki-prostranstvennie-figuri-2222435.html">https://infourok.ru/urok-matematiki-prostranstvennie-figuri-2222435.html</a>
168.	Решение логических задач.	23.05	<a href="https://infourok.ru/materiali-k-uroku-v-klasse-reshenie-logicheskikh-zadach-s-pomoschyu-tablic-3941649.html">https://infourok.ru/materiali-k-uroku-v-klasse-reshenie-logicheskikh-zadach-s-pomoschyu-tablic-3941649.html</a>
169.	Решение задач перебором всех возможных вариантов.	24.05	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6852/conspect/315242/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6852/conspect/315242/</a> <a href="https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-na-perebor-variantov.html">https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-na-perebor-variantov.html</a>
170.	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	25.05	<a href="https://videouroki.net/video/38-naghliadnoie-priedstavlenie-statistichieskoi-informatsii.html">https://videouroki.net/video/38-naghliadnoie-priedstavlenie-statistichieskoi-informatsii.html</a>