

Краснодарский край, Северский район, ст. Северская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №59 ст. Северская
муниципального образования Северский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «28» августа 2020 года протокол №1

председатель _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **математике**

Уровень образования основное среднее образование 5-6 классы

Количество часов 340

Учитель Клинченко Е.О.

Программа разработана на основе рабочей Программы по предмету Математика 5-6 класс основной образовательной программы среднего общего образования издательство Москва «Просвещение» 3-е изд., 2019 г.

Основано на ФГОС.

Учебник Е. А. Бунимович. «Математика 5-6 класс»: Учебник для 5-6 классов. Издательство Москва «Просвещение», 2019 г.

Планируемые результаты обучения математики 5-6 классах.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов

в направлении личностного развития:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

в предметном направлении:

умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

владение базовым понятийным аппаратом:

развитие представлений о числе;

овладение символьным языком математики;

изучение элементарных функциональных зависимостей;

освоение основных фактов и методов планиметрии;

3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение: выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;

использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки

Содержание курса математики 5 - 6 классов.

Арифметика.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей.

Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Проценты; нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n

где m — целое число, и n - натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Координатная прямая; изображение чисел точками координатной прямой.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Приближённое значение величины. Округление натуральных чисел и десятичных дробей.

Прикидка и оценка результатов вычислений. Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении.

Уравнение; корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Примеры решения текстовых задач с помощью уравнений.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Описательная статистика. Комбинаторика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.

Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Биссектриса угла. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге.

Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.

Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Логика и множества

Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение.

Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

Данную рабочую программу реализуют следующие учебники:

Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. Авт. Е.А. Бунимович и др.

Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. Авт. Е.А. Бунимович и др.

Тематическое планирование

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Математика. 5 класс		
Глава 1. Линии (9 уроков)		
Наглядные представления о геометрических фигурах	Уроки 1-2. Разнообразный мир линий (п. 1) Виды линий. Внутренняя и внешняя области. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1-13; Тетрадь-тренажёр: № 1, 3, 8, 20, 21; исследование — № 28	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Изображать различные линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму
Наглядные представления о геометрических фигурах: прямая, отрезок, луч, ломаная. Изображение геометрических фигур	Уроки 3-4 Прямая. Части прямой. Ломаная (п. 2) Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 12, 13, упр. № 14-25, исследование — М 26	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямую, части прямой, ломаную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. Узнавать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки
Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины	Уроки 5-6. Длина линий (п. 3) Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой: Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 27-40; Тетрадь-тренажёр: № 2, 12-15, 16	Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнить длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Узнавать зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. Находить длины ломаных. Находить длину кривой линии
Наглядные представления о геометрических фигурах: окружность, круг. Изображение геометрических фигур	Уроки 7-8. Окружность (п. 4) Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 20, 21, упр. № 41-54; Тетрадь-тренажёр: № 4, 5, 17-19, 23-25, исследование — № 6, 26, 27,33	Распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. Приводить примеры окружности и круга в окружающем мире. Изображать окружность заданного радиуса с помощью циркуля. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Изображать окружности по описанию. Использовать терминологию, связанную с окружностью. Узнавать свойства окружности
	Урок 9.Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы урока. Учебник: «Подведём итоги», с. 24; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 28, 29; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 15; Тетрадь-экзаменатор	Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Находить длины отрезков, ломаных.

Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)		
Десятичная система счисления	Уроки 10-11. Как записывают и читают числа (п. 5) Римская нумерация. Десятичная нумерация. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 26, 27, упр. № 55-72; Тетрадь-тренажёр: № 34, 35, 37, 38, 39, исследование — № 56	Читать и записывать большие натуральные числа. Использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от одних единиц измерения величин к другим. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. Читать и записывать числа в позиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)
Натуральный ряд. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой	Уроки 12-14. Натуральный ряд (п. 6) Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 30, 31, упр. № 73-87; Задачник-тренажёр: № 1-11; исследования № 12,13; Тетрадь-тренажёр: № 40, 41, 42, 43-47, исследование — № 54, 55, 57	Описывать свойства натурального ряда. Сравнить и упорядочить натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности
Округление натуральных чисел	Уроки 15-16. Округление натуральных чисел (п. 7) Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 34, 35; упр. № 88-103; Задачник-тренажёр: № 14-20; исследование — № 21; Тетрадь-тренажёр: № 36, 50, 48, 49, исследование — № 58	Устанавливать на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел
Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Уроки 17-19. Комбинаторные задачи (п. 8) Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 104-121; Задачник-тренажёр: № 22-26, 28, 29, 33, 30-32, 27, 28; Тетрадь-тренажёр: № 51, 52,	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов
	Уроки 20-21. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 42; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 25; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, *с. 8—13; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Магические квадраты», с. 72-74	Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять натуральные числа. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора! всех возможных вариантов
Глава 3. Действия с натуральными числами (21 урок)		
Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений	Уроки 22-24. Сложение и вычитание (п. 9) Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 44, 45, упр. № 122-137; Тетрадь-тренажёр: № 59, 60, 63-66, 82; исследование — № 77-80, 83;	Называть компоненты действий сложения и вычитания. Записывать с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Использовать приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях. Решать текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи
Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим	Уроки 25-28. Умножение и деление (п. 10) Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное	Называть компоненты действий умножения и деления. Записывать с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Применять взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов

способом. Прикидка и оценка результатов вычислений	умножению. Свойства нуля и единицы при делении. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 48, 49, упр. № 138-154; Тетрадь-тренажёр: № 61, 67—69; исследование — № 79, 83; Задачник-тренажёр: № 58-87, 90-99, исследование — № 88-89	этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Использовать приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования
Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях.	Уроки 29-32 Порядок действий в вычислениях (п. 11) Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Оперировать математическими
Степень с натуральным показателем	Уроки 33-35. Степень числа (п. 12) Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 56, 57, упр. № 175-194; Тетрадь-тренажёр: № 62, 72-76; исследование — № 81; Задачник-тренажёр: № 121-130, 132-142, исследование — № 131, 143-145	Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степеню и степень произведением. Вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. Применять приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, осуществлять самоконтроль при выполнении вычислений. Анализировать на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел
Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 36-39. Задачи на движение (п. 13). Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 60, 61, упр. № 195-212; Задачник-тренажёр: № 146-169	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
	Уроки 40-42. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 64. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 38. Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 14-19; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Последняя цифра», с. 75—76	Вычислять значения числовых выражений. Называть компоненты арифметических действий, находить неизвестные компоненты действий. Записывать в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. Называть основание и показатель степени, находить квадраты и кубы чисел, вычислять значения выражений, содержащих степени. Исследовать закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применять полученные закономерности в ходе решения задач
Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 уроков)		
Свойства арифметических действий	Уроки 43-44 Свойства сложения и умножения (п. 14) Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 66, 67, упр. № 213-225; исследование — № 226; Задачник-тренажёр: № 170, 171, 182, 172-175; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87 (а, б), 88 (а, б), 89; исследование — № 90	Записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Формулировать правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. Использовать свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия. Анализировать и рассуждать в ходе исследования числовых закономерностей
Свойства арифметических действий	Уроки 45-47. Умножение и деление (п. 15) Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 70, 71, упр. № 227-243;	Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. Формулировать и применять правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения. Решать текстовые задачи арифметическим способом, предлагать разные способы решения
Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 48-50. Решение задач (п. 16) Задачи на части. Задачи на уравнивание. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 74, 75, упр. № 244-262; Задачник-тренажёр: № 186-194, 196, 195, 200-204;	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Решать задачи на части и на уравнивание по предложенному плану. Планировать ход решения задачи арифметическим способом. Оценивать

	Тетрадь-тренажёр: № 86	полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации
	Уроки 51-52. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 78. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 43;	Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание
Глава 5. Углы и многоугольники (9 уроков)		
Наглядные представления о фигурах на плоскости. Угол. Виды углов. Биссектриса угла	Уроки 53-54. Как обозначают и сравнивают углы (п. 17) Угол. Биссектриса угла. Виды углов Ресурсы уроков. Учебник: теория, "с. 80, 81, упр. № 263-275, исследование — № 276; Тетрадь-тренажёр: № 92, 196-99	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развернутый, острый, тупой угол. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной Р1 клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов. Распознавать, моделировать биссектрису угла
Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Уроки 55-57. Измерение углов (п. 18) Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Ресурсы уроков	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи нахождение градусной меры углов
Наглядные представления о фигурах на плоскости. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Изображение геометрических фигур	Уроки 58-59. Многоугольники (п. 19) Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 88-89, упр. № 294-302, 304-308, исследование — №303; Тетрадь-тренажёр: № 95, 109-115; исследование — № 126-128	Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников
	Уроки 60-61. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 92; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 54; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 53; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 26-29; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Разрезаем квадрат», с. 79-80	Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Распознавать прямые, острые, тупые углы многоугольников. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Изображать многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников
Глава 6. Делимость чисел (16 уроков)		
Делители и кратные	Уроки 62-64. Делители и кратные (п. 20) Делители числа. Кратные числа Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 94, 95, упр. № 309-328, исследование — № 329;	Формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, использовать соответствующие обозначения. Решать текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители	Уроки 65-67. Простые и составные числа (п. 21) Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 98, 99, упр. № 330-336, 338-348, исследование — № 337, 349; Задачник-тренажёр: № 222, 223-227, 228-230; Тетрадь-тренажёр: № 130, 131; исследование — № 139, 141	Формулировать определения простого и составного числа, приводить примеры простых и составных чисел. Выполнять разложение числа на простые множители. Использовать математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение. Находить простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану. Выяснить, является ли число составным. Использовать таблицу простых чисел. Проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера)

Свойства делимости. Пример и контрпример	Уроки 68-69. Делимость суммы и произведения (п. 22) Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 102, 103, упр. № 350-369, исследование — № 370	Формулировать свойства делимости суммы и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то ...». Использовать термин «контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера
Признаки делимости	Уроки 70-72. Признаки делимости (п. 23) Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 106, 107, упр. № 371-384, исследование — № 385, 386; Задачник-тренажёр: № 241, 242, 246, 231-237; исследование — № 238, 239, 243-245; Тетрадь-тренажер: № 132, 137	Формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. Приводить примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», объединять два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае». Применять признаки делимости. Использовать признаки делимости в рассуждениях. Объяснять, верно или неверно утверждение
Деление с остатком	Уроки 73-75. Деление с остатком (п. 24) Примеры деления, чисел с остатком. Остатки от деления. f Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 110, 111, упр. № 387-394, 399-402, исследование — № 395-398, 403; Тетрадь-тренажёр: № 138; исследование — № 140, 142	Выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)
	Уроки 76-77. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 114; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 61; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 30—35; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Чётно или нечётно», с. 80—82	Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком
Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 уроков)		
Треугольники. Виды треугольников. Равнобедренный, равносторонний треугольники	Уроки 78-79. Треугольники и их виды (п. 25) Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 116, 117, упр. № 404-414, 416-418, исследование — № 415; Тетрадь-тренажёр: № 143, 147, 148, 165, 168, 176, 177; исследование — № 167, 169-173	Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, проволоку и др. Исследовать свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Измерять длины сторон, величины углов треугольников. Классифицировать треугольники по углам, по сторонам. Распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники. Использовать терминологию, связанную с треугольниками. Выдвигать гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. Находить периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. Конструировать орнаменты и паркетные, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы
Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Изображение геометрических фигур	Уроки 80-81. Прямоугольники (п. 26) Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 120, 121, упр. № 419-432; Тетрадь-тренажёр: № 149-151, 175; исследование — № 163	Распознавать прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. Формулировать определения прямоугольника, квадрата. Изображать прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, строить , используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; моделировать, используя бумагу, проволоку и др. Находить периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. Исследовать свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Сравнивать свойства квадрата и

		прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников
Понятие о равенстве фигур. Изображение геометрических фигур	Уроки 82-83. Равенство фигур (п. 27) Равные фигуры. Признаки равенства. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 124, 125 , упр. № 433-446; Тетрадь-тренажёр: №152, 153, 174; исследование — № 161, 162	Распознавать равные фигуры, проверять равенство фигур наложением. Изображать равные фигуры. Разбивать фигуры на равные части, складывать фигуры из равных частей. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур. Формулировать признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. Конструировать орнаменты и паркетные, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы
Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигуры на клетчатой бумаге	Уроки 84-85. Площадь прямоугольника (п. 28) Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. "Площадь арены цирка" Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 128, 129, упр. № 447-461, исследование — № 462 ; Тетрадь-тренажёр: № 146, 154-159; исследование — № 164-166	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнить фигуры по площади и периметру.
	Уроки 86-87. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 132; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 74; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 66; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 36-39; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Построения на клетчатой бумаге», с. 82, 83	Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ
Глава 8. Дроби (19 уроков)		
Обыкновенные дроби. Изображение чисел точками на координатной прямой	Уроки 88-93 Доли и дроби (п. 29). Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Ресурсы, уроков. Учебник: теория, с. 134, 135, упр. № 463-490; Тетрадь-тренажёр: № 176, 180-195, исследование — № 204—205; Задачник-тренажёр: № 247-275	Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера). Оперировать математическими символами: записывать доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби. Называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объяснять их содержательный смысл. Отмечать дроби точками координатной прямой, находить координаты точек, отмеченных на координатной прямой.
Основное свойство дроби	Уроки 94-98. Основное свойство дроби (п. 30) Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 140, 141, упр. № 491-508; Тетрадь-тренажёр: № 179, 196-198, 207-210, исследование — № 206; Задачник-тренажёр: № 276-299	Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. Применять основное свойство дроби к преобразованию дробей. Находить ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и объяснять их.
Сравнение обыкновенных дробей	Уроки 99-102. Сравнение дробей (п. 31) Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 144-147, упр. № 509-525; Тетрадь-тренажёр: № 199, 200, 211, 212, исследование — № 206; Задачник-тренажёр: № 300-327	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. Сравнить дроби с равными знаменателями. Применять различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей
Обыкновенные дроби. Представление натуральных чисел дробями	Уроки 103-104. Натуральные числа и дроби (п. 32) Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 150, 151, упр. № 526-543; Тетрадь-тренажёр: № 201-203, 211, 212, исследование — № 206	Моделировать в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел. Оперировать символическими формами: записывать результат деления натуральных чисел в виде дроби, представлять натуральные числа обыкновенными дробями. Решать текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики

	Уроки 105-106. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 154; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 89; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 40—45; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Находим НОД и НОК», с. 84	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты
Глава 9. Действия с дробями (35 уроков)		
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 107-112. Сложение и вычитание дробей (п. 33) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 156, 157, упр. № 544-558; Задачник-тренажёр: № 328, 329, 338, 339, 341, 342, 330-337, 340, 434-346, 343; исследование — № 347, 348; Тетрадь-тренажёр: № 213, 216, 217, 219, 218,	Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 113-118. Сложение и вычитание смешанных дробей (п. 34) Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 160, 161, упр. № 559-577, 579-587, 590; исследование — № 578, 588, 589; Задачник-тренажёр: № 349-379, 381-382; исследование — № 380; Тетрадь-тренажёр: № 220-223, исследование — № 225, 226	Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 119-123. Умножение дробей (п. 35) Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 166, 167, упр. № 592-610, исследование — № 611; Задачник-тренажёр: № 382-396, 399-405; исследование — № 397, 398; Тетрадь-тренажёр: исследование — № 227	Формулировать и записывать с помощью букв правило умножения дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства умножения для рационализации вычислений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 124-129. Деление дробей (п. 36) Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 170, 171, упр. № 612-633, 635-646, исследование — № 634; Задачник-тренажёр: № 406-436; Тетрадь-тренажёр: № 215, 224. исследование — № 228	Формулировать и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом
Нахождение части целого и целого по его части	Уроки 130-134 Нахождение части целого и целого по его части (п. 37) Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 176, 177, упр. № 647-656; Задачник-тренажёр: № 437-447	Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка; строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий приём (умножение или деление на соответствующую дробь)
Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 135-138. Задачи на совместную работу (п. 38) Решаем знакомую задачу. Задача на движение. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 180, 181, упр. № 657-672	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение
	Уроки 139-141. Обобщение и систематизация знаний. Контроль. Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 184; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 99, 100; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2 с. 46-57; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Старинные задачи на дроби», с. 85, 86	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части
Глава 10. Многогранники (11 уроков)		

Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники	Уроки 142-143. Геометрические тела и их изображение (п. 39) Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 186, 187, упр. № 673-682, исследование — № 683; Тетрадь-тренажёр: № 229, 232-237, 239	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. Копировать многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.
Куб, параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур	Уроки 144-146. Параллелепипед и пирамида (п. 40) Параллелепипед, куб, "Пирамида. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 190, 191, упр. № 684-699; Тетрадь-тренажёр: № 230, 231, 240-245, 255, 257-261; исследование — № 249-252, 254	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. Называть пирамиды. Копировать параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда. Находить измерения параллелепипеда.
Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба	Уроки 147-148. Объём параллелепипеда (п. 41) Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 194, 195, упр. № 700-712; Тетрадь-тренажёр: № 253	Моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. Вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. Моделировать единицы измерения объёма. Выразить одни единицы измерения объёма через другие. Выбирать единицы измерения объёма в зависимости от ситуации.
Примеры развёрток многогранников	Уроки 149-150. Развёртки (п. 42) Что такое развёртка. Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 198, 199, упр. № 713-722; Тетрадь-тренажёр: № 246-248; исследование — № 262	Распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. Изображать развёртки куба на клетчатой бумаге. Моделировать параллелепипед, пирамиду из развёрток. Исследовать развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. Описывать их свойства
	Уроки 151-152. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 202; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 113; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 86; Тетрадь-экзаменатор:	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)

Представление данных в виде таблиц	Уроки 153-155 Чтение и составление таблиц (п. 43) Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы. Ресурсы уроков.	Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции
Представление данных в виде диаграмм	Уроки 156-157. Диаграммы (п. 44) Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 208, 209, упр. № 729-734;	Знакомиться с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. Анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. Строить в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу
Представление данных в виде таблиц и диаграмм	Уроки 158-159. Опрос общественного мнения (п. 45) Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 212, 213, упр. № 735-739; Тетрадь-тренажёр: № 270, 280, исследование — № 273, 274; Задачник-тренажёр: № 463-466	Знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. Проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы
	Урок 160. Обобщение и систематизация знаний.	Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы
	Уроки 161-170. Повторение и итоговый контроль Ресурсы уроков. Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и
	Проектная деятельность	Проблемные вопросы математики
Итого: 170 часов Контрольных работ 12		

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
---	-------------------------------------	--

Математика. 6 класс

Глава 1. Дроби и проценты, (20 уроков)

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби.	Уроки 1-2. Что мы знаем о дробях (п. 1) Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное	Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера).
--	---	--

Сравнение обыкновенных дробей	свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Ресурсы, уроков. Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1-14, исследование — № 15; Тетрадь-тренажёр: № 5-13, 22-33; Задачник: № 1-15	Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования , связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями
Арифметические действия с обыкновенными дробями	Уроки 3-6. Вычисления с дробями (п. 2) Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 12, 13, упр. № 16-33; Тетрадь-тренажёр: № 1-3; 39; исследование — № 40, 41; Задачник: № 16-67	Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства
Нахождение части от целого и целого по его части	Уроки 7—11. Основные задачи на дроби (п. 3) Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 34-48; Тетрадь-тренажёр: № 4; Задачник: № 68-101	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Проценты; нахождение процентов от величины	Уроки 12-16. Что такое процент (п. 4) Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 20, 21, упр. № 55-68; Тетрадь-тренажёр: № 14-17, 34-38, 42; Задачник: № 76-139	Объяснять , что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях.
Представление данных в виде таблиц, диаграмм	Уроки 17-18. Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5) Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 24, 25, упр. № 69-74, исследование — № 75; Тетрадь-тренажёр: № 18-21; 43	Объяснять , в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам
	Уроки 19-20. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 28; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 22; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 4-9; Задачник: Дополнительные вопросы, «Алиquotные дроби», с. 89, 90	Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты. Исследовать числовые закономерности
Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (7 уроков)		
Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы	Уроки 21-22. Пересекающиеся прямые (п. 6) Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 30, 31, упр. № 76-84, исследование — № 85; Тетрадь-тренажёр: № 44-46, 51-53; исследование — № 63	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их
Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые	Уроки 23-24. Параллельные прямые (п. 7) Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 34, 35, упр. № 86-89, № 91-98, исследование — № 90; Тетрадь-тренажёр: № 47-49, 54-57, 62	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых
Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми	Уроки 25-26. Расстояние (п. 8) Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости. Ресурсы, уроков. Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 99-111; Тетрадь-тренажёр: № 50, 58-60, 64, 65, исследование — № 61	Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определённым свойством
	Урок 27. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы урока. Учебник: «Подведём итоги», с. 42; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 32; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 12-15; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задача о пауке и мухе», с. 90-92	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами

Глава 3. Десятичные дроби (9 уроков)		
Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Единицы измерения длины и массы	Уроки 28-30. Какие дроби называют десятичными (п. 9) Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой.	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц
Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	Уроки 31-32. Перевод обыкновенной дроби в десятичную (п. 10) Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин дробями. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 50, 51, упр. № 128-141; Задачник: № 171-178; исследование — № 179	Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел
Сравнение десятичных дробей	Уроки 33—34. Сравнение десятичных дробей (п. 11) Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности
	Уроки 35-36. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 58; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 44; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 16-21	Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выразить одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.) десятичных дробей. Решать задачи — исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.
	Уроки 35-36. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 58; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 44; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 16-21	Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.
Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 уроков)		
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 37-41. Сложение и вычитание десятичных дробей (п. 12) Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 60, 61, упр.	Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел
Арифметические действия с десятичными дробями	Уроки 42-44. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000... (п. 13) Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 64, 65, упр. № 180-197; Тетрадь-тренажёр: № 94, 96, 105, 106, 116; Задачник: № 232-255	Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 45-50. Умножение десятичных дробей (п. 14) Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на	Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 51-58. Деление десятичных дробей (п. 15) Случай, когда частное выражается десятичной дробью (деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь). Вычисление частного десятичных дробей в	Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления на
Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результата вычислений	Уроки 59-60. Округление десятичных дробей (п. 16) Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближённое частное. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 80, 81, упр. № 258—268, 270-272, исследование — № 269;	Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Вычислять приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при

	Тетрадь-тренажёр: № 98, 118, 119, исследование — № 125; Задачник: № 364-377	решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями
	Уроки 61-63. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 84; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 56, 57; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 22-27; Задачник: Дополнительные вопросы, «Бесконечное деление», с. 94, 95	Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения
Глава 5. Окружность (9 уроков)		
Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	Уроки 64-65. Прямая и окружность (п. 17) Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 86, 87, упр. № 273-284, исследование — № 285; Тетрадь-тренажёр: № 126, 130, 131,	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение,
Взаимное расположение двух окружностей.	Уроки 66-67. Две окружности на плоскости (п. 18) Две окружности. Построение точки, равноудалённой от концов отрезка. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 90, 91, упр. № 286-296, исследование — № 297; Тетрадь-тренажёр: № 127, 129, 132, 135, 137-140	Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное
Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника	Уроки 68-69. Построение треугольника (п. 19) Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 94, 95, упр. № 298—305, 307—309, исследование — Ха 306; Тетрадь-тренажёр: Ха 133, 134, 141, 142, исследование — Х° 143	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство треугольника
Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений	Урок 70. Круглые тела (п. 20) Цилиндр, конус, шар. Сечения. Ресурсы, урока. Учебник: теория, с. 98, 99, упр. Х° 310-313, 315—321, исследование — Хв 314	Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров
	Уроки 71-72. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 102; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 65; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы Х° 1, Х° 2, с. 28-31; Задачник: Дополнительные вопросы, «О колесе, и не только о нём», с. 92, 93	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.
Глава 6. Отношения и проценты (17 уроков)		
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 73-74. Что такое отношение (п. 21) Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 104, 105, упр. № 322-339; Тетрадь-тренажёр: № 144—147; 152, 153; Задачник: № 378—393	Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 75-76. Отношение величин. Масштаб (п. 22) Отношение величин. Масштаб. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 108, 109; упр. № 340-354; Тетрадь-тренажёр: № 148, 149, 154; Задачник: № 394-397; 400-403; исследование — № 398, 399	Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб.
Проценты	Уроки 77-79. Проценты и десятичные дроби (п. 23) Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах. Ресурсы, уроков. Учебник: теория, с. 112, 113; упр. 355-369; Тетрадь-тренажёр: № 150, 151, 155-157, 162	Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию — переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов

Нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 80-83. «Главная» задача на проценты (п. 24) Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по её проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 116, 117, упр. № 370-384; Тетрадь- тренажёр: № 158, 161; Задачник: № 404-424	Решать задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку
Выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 84-87. Выражение отношения в процентах (п. 25) Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 120, 121; упр. № 385—399; Тетрадь- тренажёр: № 159, 160; Задачник: № 425-440.	Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат
	Уроки 88-89. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков: Учебник: «Подведём итоги», с. 124; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 76; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 32-37	Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки
Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения (15 уроков)		
Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий	Уроки 90-91. О математическом языке (п. 26) Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 126, 127, упр. № 400-414; Тетрадь- тренажёр: № 163-166, 170, 171; Задачник: № 441-457	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот
Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	Уроки 92-93. Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27) Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражений по условию задачи с буквенными данными. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 130, 131, упр. № 415-430; Тетрадь- тренажёр: № 167-169, 173, 174, 182; Задачник: № 458-464	Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнить числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения
Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам	Уроки 94-96. Составление формул и вычисление по формулам (п. 28) Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути. Ресурсы уроков.	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие
Длина окружности, число π . Площадь круга	Уроки 97—98. Формула длины окружности, площади круга и объема шара (п. 29) Число π . Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объёма шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 138, 139, упр. № 444-456; Тетрадь- тренажёр: № 178, 179; Задачник: № 483-490	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объёма шара; Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. Округлять результаты вычислений по формулам
Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий	Уроки 99-102. Что такое уравнение (п. 30) Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 142, 143, упр. № 457-472; Тетрадь- тренажёр: № 172, 180, 181; Задачник: № 491-508	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач

	Уроки 103-104. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы, уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 146; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 85; Тетрадь-эк-заменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 38-43; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задачи, решаемые в целых числах», с. 102, 103	Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий
Глава 8. Симметрия (8 уроков)		
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	Уроки 105—106. Осевая симметрия (п. 31) Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 148, 149, упр. № 473-484; Тетрадь-тренажёр: № 185, 188, 189, 191, 193, 194, 196	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки..
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	Уроки 107-108. Ось симметрии фигуры (п. 32) Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 152, 153, упр. № 485-498; Тетрадь-тренажёр: № 184, 190, 198, 203(а)	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией.
Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	Уроки 109-110. Центральная симметрия (п. 33) Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 156, 157, упр. № 499-512; Тетрадь-тренажёр: № 187, 192, 195, 197, 199, 200, 1 202, 203(б); исследование — № 186, 201	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, дорабатывать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркетки, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства
	Уроки 111-112. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 160; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 94; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 44-47; Задачник: Дополнительные вопросы, «Путешествие в Зазеркалье», с. 95-97	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов.
Глава 9. Целые числа (13 уроков)		
Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел	Урок 113. Какие числа называют целыми (п. 34) Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел. Ресурсы урока. Учебник: теория с. 162, 163, упр. № 513-527; Тетрадь-тренажёр: № 204, 205, 207, 210—214	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр). Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$, $-(-3)$
Сравнение целых чисел	Уроки 114-115. Сравнение целых чисел (п. 35) Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 166, 167, упр. № 528-544, исследование — № 545; Тетрадь-тренажёр: № 206, 219-230, 250, 251	Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочить целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	Уроки 116-117. Сложение целых чисел (п. 36) Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 170, 171, упр. № 546-563; Тетрадь-тренажёр: № 215-218, 231-234; Задачник: № 509—518	Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	Уроки 118-120. Вычитание целых чисел (п. 37) Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений.	Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять

ствий	содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 174, 175, упр. № 564-581; Тетрадь-тренажёр: № 236-239, исследование — № 252; Задачник: № 519-526, 527-537	значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв.
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	Уроки 121-123. Умножение и деление целых чисел (п. 38) Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений. Ресурсы, уроков. Учебник: теория с. 178, 179, упр. № 180, 181; Тетрадь-тренажёр: № 208, 209, 240-243, 244-246, 247-249, 256, исследование — № 253-255; Задачник: № 538-551, 552-562	Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами
	Уроки 124-125. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 182; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 112; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 48-53; Задачник: Дополнительные вопросы, «В худшем случае», с. 97-99	Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами
Глава 10. Рациональные числа (17 уроков)		
Множество рациональных чисел. Изображение чисел точками координатной прямой	Уроки 126-128. Какие числа называют рациональными (п. 39) Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 184, 185, упр. № 599-614; Тетрадь-тренажёр: № 259-266	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа (-a), упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой
Сравнение рациональных чисел	Уроки 129-130. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (п. 40) Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа. Ресурсы уроков: Учебник: теория, с. 188, 189, упр. № 615-629; Тетрадь-тренажёр: № 257, 258, 267-269, 284, 285; Задачник: № 563-580	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	Уроки 131-133. Сложение и вычитание рациональных чисел (п. 41) Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 192, 193, упр. № 630-645; исследование — № 646; Тетрадь-тренажёр: № 270-275; Задачник: № 581-593	Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	Уроки 134-136. Умножение и деление рациональных чисел (п. 42) Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении	Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения
Декартовы координаты на плоскости	Уроки 137—140. Координаты (п. 43) Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 200, 201, упр. № 670-683; исследование — № 684; Тетрадь-тренажёр: № 278-283; 288, исследование — № 286, 287	Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Проводить исследования, связанные с взаимным рас-

		положением точек на координатной плоскости
	Уроки 141-142. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков: Учебник: «Подведём итоги», с. 204; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 128; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 54-59; Задачник: Дополнительные вопросы, «Системы счисления», с. 99-102	Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.
Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 уроков)		
Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур	Уроки 143-144. Параллелограмм (п. 44) Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 206, 207, упр. № 685-700; Тетрадь-тренажёр: № 289-291, 293, 299, 303, 305, 306, исследование — № 304	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов.. о свойствах параллелограмма
Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	Уроки 145-146. Правильные многоугольники (п. 45) Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 210, 211, упр. № 701-707, 709, 710, исследование — № 708; Тетрадь-тренажёр: № 300, 301, 307	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Изображать правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму;
Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры	Уроки 147-148. Площади (п. 46) Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 214, 215, упр. № 711-723; Тетрадь-тренажёр: № 294, 302, 308-314, исследование — № 315	Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, дорабатывать треугольник до параллелограмма). Сравнить фигуры по площади. Формулировать свойства равно- составленных фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.
Наглядные представления о пространственных фигурах. Призма. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	Урок 149. Призма (п. 47) Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре. Ресурсы урока. Учебник: теория, с. 218,	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя эксперимент,
	Уроки 150-151. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 222; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 144; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 60-63; Задачник: Дополнительные вопросы, «Паркеты», с. 103, 104	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призмы. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу,
Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 уроков)		
Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество. Подмножества	Уроки 152-153. Понятие множества (п. 48) Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера. № 336; Задачник: № 628-636, исследование — № 637	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. вопрос о числе подмножеств конечного множества
Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	Уроки 154-155. Операции над множествами (п. 49) Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации. Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 228, 229, упр. № 751-763; Тетрадь-тренажёр: № 319, 320, 323-326, исследование — № 334;	Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания

	Задачник: № 638-645, 646-653	
Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Уроки 156-159. Решение комбинаторных задач (п. 50) Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач
	Уроки 160-170. Повторение и итоговый контроль Ресурсы уроков. Тетрадь-экзаменатор; Итоговые работы за год Ха 1, № 2, с. 70—78	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Представлять доли величины в процентах.
	Проектная деятельность	Проблемные вопросы математики
Итого: 170 часов. Контрольных работ 12		