

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Грязовецкого муниципального района Вологодской области
«Средняя школа №2 г.Грязовца» (МБОУ «Средняя школа №2 г.Грязовца»)

ПРИНЯТО
Решением МО учителей математики, физики, информатики
(протокол №01 от 25 августа 2021)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора *О.Н. Рюмина*
25 августа 2021

**Рабочая программа
по математике
Для обучающихся 5-бклассов**
Основное общее образование
количество часов: 5 учебных часов в неделю в течение
каждого года обучения, всего 340 часов
базовый уровень

Рабочая программа по математике составлена на основе ООП ООО
и авторской программы Е.А.Бунимович
Предметной линии учебников «Сферы»

Составитель:
Каткова Валентина Владимировна,
учитель математики
высшая квалификационная категория,
педагогический стаж 9 лет

г.Грязовец
2021 год

Планируемые результаты обучения математики 5–6 классах

Кважнейшим результатом обучения математики в 5–6 классах при преподавании по УМК

«Сферы» относятся следующие:

в личностном направлении:

- 1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

в метапредметном направлении:

- 1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);
- 3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения, иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- 4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- 5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; *в предметном направлении:*

- 1) владение базовыми понятиями аппарата основных разделов содержания;
- 2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями и, положительными и отрицательными числами;
- 3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- 4) усвоение наглядного уровня знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 5) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- 6) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- 7) умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- 8) использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- 9) знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- 10) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;
- 11) умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

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 его 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, где m — целое число, 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 её координатам, определение координат точки на плоскости.

Описательная статистика. Комбинаторика

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

Наглядная геометрия

Наглядные представления фигур 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 пространственных фигур: 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.

Тематическое планирование

5чвнеделю.Всегоза2годаобучения340ч

Темы,входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Реализация воспитательного потенциала урока
Математика.5класс			
Глава1.Линии(9уроков)			
Наглядные представления о геометрических фигурах	Уроки 1–2. Разнообразный линий(п.1) Виды линий. Внутренняя и внешняя области. <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 8, 9, упр. № 1–13; Тетрадь-тренажёр: № 1, 3, 8, 20, 21; исследование № 28</i>	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и безсамопересечений. Описывать характеризовать линии. Изображать различные линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму	Воспитание на уроках математики: • экологическое воспитание (привитие бережного отношения к природе и экологии, осознания себя как части природы) • гражданское и патриотическое воспитание (воспитание способности делать свой жизненный выбор и нести за него ответственность, отстаивать свои интересы, уважительно относиться к представителям других национальностей, к своей национальности, ее культуре, языку, традициям, прививать чувство любви и гордости за свою родину)
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. <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 12, 13, упр. № 14–25, исследование № 26; Тетрадь-тренажёр: № 9, 10, 11, 22, 30, 31, исследование № 29</i>	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	• правовое воспитание (формирование гуманистического мировоззрения учащихся, способности к осознанию своих прав и прав других людей, формирование ответственного отношения к правовым нормам государства, законов) • эстетическое воспитание (формирование способности воспринимать, чувствовать, правильно понимать и ценить прекрасное в окружающей действительности, искусстве, развитие творческих способностей детей)
Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка,	Уроки 5–6. Длина линий(п.3) Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой: <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 1</i>	Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнивать длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Узнавать	• трудовое воспитание (воспитание

<p>построение отрезка заданной длины</p>	<p>6, 17, упр. №27–40; Тетрадь-тренажёр: №2, 12–15, 16</p>	<p>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</p>	<p>стремления трудиться на благо Родины, добросовестного отношения к труду, уважения к людям труда и продуктам их трудовой деятельности, ведение профориентационной работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное воспитание (осознание учащимися норм и требований общественной морали, выработка нравственных убеждений, воспитание чувства уважения к старшим, товарищества, дружбы, выработка умения сопереживать, формирование умения жить и трудиться в коллективе и т. д.) • умственное воспитание (привитие навыков умственного труда, развитие познавательных потребностей, развитие гибкости мышления)
<p>Наглядные представления о геометрических фигурах: окружность, круг. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 7–8. Окружность (п.4) Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 20, 21, упр. №41–54; Тетрадь-тренажёр: № 4, 5, 17–19, 23–25,</i></p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. Приводить примеры окружности и круга в окружающем мире. Изображать окружность заданного радиуса с помощью циркуля.</p>	<p>стремления трудиться на благо Родины, добросовестного отношения к труду, уважения к людям труда и продуктам их трудовой деятельности, ведение профориентационной работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное воспитание (осознание учащимися норм и требований общественной морали, выработка нравственных убеждений, воспитание чувства уважения к старшим, товарищества, дружбы, выработка умения сопереживать, формирование умения жить и трудиться в коллективе и т. д.) • умственное воспитание (привитие навыков умственного труда, развитие познавательных потребностей, развитие гибкости мышления)

	исследование №6,26,27,33	<p>рывать алгоритм воспроизведения рисунков окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Изображать окружности по описанию.</p> <p>Использовать терминологию, связанную с окружностью.</p> <p>Узнавать свойства окружности</p>	
	<p>Урок 9. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p><i>Ресурсы урока.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 24; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с.28,29; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с.15; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с.4–7; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Обводим линии», с. 70–72</p>	<p>Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности.</p> <p>Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку.</p> <p>Находить длины отрезков, ломаных.</p>	
Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)			
Десятичная система счисления	<p>Уроки 10–11. Как записывают и читают числа (п. 5)</p> <p>Римская нумерация. Десятичная нумерация.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с.26,27, упр. №55–72; Тетрадь-тренажёр: № 34, 35, 37, 38,39, исследование — № 56</p>	<p>Читать и записывать большие натуральные числа. Использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде сумм 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 непозиционной и системесчисления (клинопись, римская нумерация)</p>	

<p>Натуральный ряд. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой</p>	<p>Уроки 12–14. Натуральный ряд (п.6) Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. <i>Ресурсы уроков.</i> 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</p>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату от отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности</p>	
<p>Округление натуральных чисел</p>	<p>Уроки 15–16. Округление натуральных чисел (п.7) Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 34, 35, упр. №88–103; Задачник-тренажёр: №14–20; исследование №21; Тетрадь-тренажёр: №36, 50, 48, 49, исследование №58</p>	<p>Устанавливать на основе данной информации, содержание числовыми 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</p>	
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p>Уроки 17–19. Комбинаторные задачи (п.8) Примеры решения комбинаторных задач. Деревозможных вариантов. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 38, 39, упр. №104–121; Задачник-тренажёр: №22–26, 28, 29, 33, 30–32, 27, 28; Тетрадь-тренажёр: №51, 52, 53</p>	<p>Решать комбинаторные задачи способом перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, способом дерева возможных вариантов</p>	

	<p>Уроки 20–21. Обобщение «Выполняем тест», с. 25; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, № 2, с. 8–13; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Магические квадраты», с. 72–74</p>	<p>Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе входов решения задач. Читать и писать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять натуральные числа. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов</p>	
<p>Глава 3. Действия с натуральными числами (21 урок)</p>			
<p>Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Уроки 22–24. Сложение и вычитание (п. 9) Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства вычитания. Прикидка и оценка суммы. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 44, 45, упр. № 122–137; Тетрадь-тренажёр: № 59, 60, 63–66, исследование № 77–80, 83; Задачник-тренажёр: № 34–37, 39–57, исследование № 38</p>	<p>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</p>	

<p>Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Уроки 25–28. Умножение и деление (п. 10) Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении. <i>Ресурсы уроков</i>. 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</p>	<p>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 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</p>	
<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 29–32. Порядок действий в вычислениях (п. 11) Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. Осмысление скобок; составление из числовых выражений. Решение задач. <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: теория, с. 52, 53, упр. № 155–174; Тетрадь-тренажёр: № 70–71; исследование № 80; Задачник-тренажёр: № 100–120 жений.</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, скобками и без скобок. Оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.): анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>	

<p>Степень натуральных показателей</p>	<p>Уроки 33–35. Степень числа (п.12) Возведение натурального числа</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> 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</p>	<p>Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведения. 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 больших чисел</p>	
<p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>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.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 60, 61, упр. № 195–212; Задачник-тренажёр: № 146–169</p>	<p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, и 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</p>	
	<p>Уроки 40–42. Обобщение «Выполняем тест», с. 38. Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 14–19; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Последняя цифра», с. 75–76</p>	<p>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</p>	

		выражений, содержащих степени. Исследовать закономерности, связанные с распределением 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. При меры вычислений Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 70, 71, упр. № 227–243; Задачник-тренажёр: № 178, 176, 177, 179–181, 183, 184; исследование № 185; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87(в), 88(в); исследование № 91	Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. Формулировать и применять правила 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	

<p>Решение текстовых задач арифметическим пособом</p>	<p>Уроки 48–50. Решение задач (п. 16) Задачи на части. Задачи Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 74, 75, упр. №244–262; Задачник-тренажёр: №186–194, 196, 195, 200–204; Тетрадь-тренажёр: №86</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлечь необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Решать задачу на части и наравнение по предложенному плану. Планировать ход решения задачи арифметическим способом. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации</p>	
	<p>Уроки 51–52. Обобщение «Выполняем тест», с. 43; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с. 18–25; Задачник-тренажёр:</p>	<p>Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации и вычислений, записывая соответствующую цепочку</p>	

	Дополнительные вопросы, «Фигурные числа», с 76-79	равенств. Решать задачу на части, на уравнивание	
Глава 5. Углы многоугольники (9 уроков)			
Наглядные представления фигур 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, 96–99 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, 96–99	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развернутый, острый, тупой угол. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на lined и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов. Распознавать, моделировать биссектрису угла	
Градусная мера угла. Изменение и построение углов с помощью транспортира	Уроки 55–57. Измерение углов (п. 18) Величины углов. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 84, 85, упр. № 277–292, исследование № 293; Тетрадь-тренажёр: № 93, 94, 100–108, 122, 124, 125; исследование № 116–118, 121, 123	Распознавать, моделировать биссектрису угла. 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 задачу нахождение градусной меры углов	

<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклый многоугольник. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 58–59. Многоугольники (п. 19) Многоугольники. Периметр многоугольника. Диagonal многоугольника. Выпуклый многоугольник. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 88–89, упр. №294–302, 304–308 исследование—№303; Тетрадь-тренажёр: №95, 109–115; исследование №126–128</p>	<p>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 алгоритмы воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников</p>	
--	---	--	--

	<p>Уроки 60–61. Обобщение «Выполняем тест», с. 54; Поурочно тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 53; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с. 26–29; Задачник-тренажёр; Дополнительные вопросы, «Разрезаем квадрат», с. 79–80</p>	<p>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 периметр многоугольников</p>	
<p><i>Глава 6. Делимость чисел (16 уроков)</i></p>			

<p>Делителиикратные</p>	<p>Уроки62–64.Делителиикратные(п.20) Делители числа. Кратные числа Ресурсыуроков. Учебник:теория, с. 94, 95, упр. № 309–328, исследование № 329; Задачник-тренажёр: №205–208,209–211,218,212–214, 221;215–217,219;исследование№220; Тетрадь-тренажёр:№129, 133,134–136</p>	<p>Формулироватьопределенияпонятий «делитель»и«кратное»числа,употреблятьихвречи.Находитьнаибольшийобщийделительинаименьшее общее кратное двух чисел,использовать соответствующиеобозначения. Решать текстовые задачи,связанные с делимостью чисел</p>	
<p>Простыеисоставныечисла Разложение на урального числа на простыемножи тели</p>	<p>Уроки65–67.Простыеисоставныечисла(п.21) Числапростые,составныеиисчисление .РешетоЭратосфена. Ресурсыуроков. Учебник:теория,с.98, 99, упр. № 330–336, 338–348, исследование №337,349;Задачник-тренажёр:№222,223–227,228–230; Тетрадь-тренажёр: № 130, исследование№139,141</p>	<p>Формулироватьопределенияпростогоисоставногочисла,приводитьпримеры простых и составных чисел.Выполнятьразложениечислاناпростыемножители.Использоватьматематическуютерминологию 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)</p>	

<p>Свойства делимости. Пример и контрпример</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	
<p>Признаки делимости</p>	<p>Уроки 70–72. Признаки делимости (п. 23) Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.</p>	<p>Формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. Приводить примеры чисел, делящихся и не</p>	

	<p>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-тренажёр №132, 137</p>	<p>делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математически 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</p>	
Деление с остатком	<p>Уроки 73–75. Деление с остатком (п. 24) Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 110, 111, упр. №387–394, 399–402, исследование № 395–398, Тетрадь-тренажёр: № исследование №140, 142</p>	<p>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.)</p>	
	<p>Уроки 76–77. Обобщение «Выполняем тест», с. 61; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, № 2, с. 30–35; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Чётно или нечётно», с. 80–82</p>	<p>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</p>	
Глава 7. Треугольники и четырёхугольники (10 уроков)			

<p>Треугольники. Виды треугольников. Равнобедренный, равносторонний треугольники</p>	<p>Уроки 78– 79. Треугольники и их виды (п. 25) Классификация треугольников Классифи кация 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</p>	<p>Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить пример ы аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники и от ражений использованием чертёжных инструментов, на линейной 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, 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</p>	
--	--	--	--

		<p>о свойствах треугольников.Находитьпериметр треугольников, в том числе,выполняянеобходимыеизмерения.Конструировать орнаменты и паркет,изображаяихотруки,спомощью инструментов,атакжеиспользуякомпьютерныепрограммы</p>	
<p>Четырехугольник,прямоугольник,квадрат.Изображениегеометрическихфигур</p>	<p>Уроки 80–81. Прямоугольники (п. 26)Прямоугольник.Квадрат.Построениепрямоугольника.</p> <p>Периметр прямоугольника.</p> <p>Диagonalпрямоугольника.</p> <p><i>Ресурсыуроков. Учебник: теория, с.120,121, упр.№419–432; Тетрадь-тренажёр: №149–151,175; исследование№163</i></p>	<p>Распознавать прямоугольники начертёжах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольника в окружающем мире.</p> <p>Формулировать определения прямоугольника, квадрата.</p> <p>Изображать прямоугольники от руки на lined paper, 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.</p> <p>Выдвигать гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников</p>	

<p>Понятие равенства фигур. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 82–83. Равенство фигур (п. 27) Равные фигуры. Признаки равенства. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 124, 125, упр. № 433–446; Тетрадь-тренажёр: № 152, 153, исследование № 161, 162</p>	<p>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 узоры, изображая их с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы</p>	
<p>Понятие площади фигур; измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади</p>	<p>Уроки 84–85. Площадь прямоугольника (п. 28) Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 128, 129, упр. № 447–461, исследование № 462; Тетрадь-</p>	<p>Вычислять площадь 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.</p>	

<p>фигурына клетчатой бумаге</p>	<p>тренажёр: №146, 154–159; исследование №164–166</p>	<p>Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи</p>	
	<p>Уроки 86–87. Обобщение систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> 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</p>	<p>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 нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения,</p>	

моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. **Формулировать** утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. **Обосновывать, объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. **Конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, **строить** по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. **Конструировать** орнаменты и паркетные, в том числе, с использованием компьютерных программ.

<p>Обыкновенные дроби. Изображение чисел точками на координатной прямой</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 134, 135, упр. №463–490; Тетрадь-тренажёр: №176, 180–195, исследование №204–205; Задачник-тренажёр: № 247–275</p>	<p>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 дробные точки на координатной прямой, находить координаты точек, отмеченных на координатной прямой. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. Применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах</p>	
<p>Основное свойство дроби</p>	<p>Уроки 94–98. Основное свойство дроби (п. 30) Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к общему знаменателю. Сокращение дроби. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 140, 141, упр. №491–508; Тетрадь-тренажёр: №179, 196–198, 207–210, исследование №206; Задачник-тренажёр №276–№299</p>	<p>Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дроби и дроби. Применять основное свойство дроби к преобразованию дроби. Находить ошибки при сокращении дроби или приведении их к общему знаменателю и объяснять их. Анализировать числовые последовательности, членами которых являются дроби, находить правила их конструирования. Анализировать числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. Применять дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах</p>	

<p>Сравнение обыкновенных дробей</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 144–147, упр. №509–525; Тетрадь-тренажёр: № 199, 200, 211, тренажёр: №300–327</p>	<p>Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. Сравнивать дроби с равными знаменателями. Применять различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий прием в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с порядком сравнения дробей</p>	
<p>Обыкновенные дроби. Представление натуральных чисел дробями</p>	<p>Уроки 103–104. Натуральные числа и дроби (п. 32) Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 150, 151, упр. №526–543; Тетрадь-тренажёр: № 201–203, 211, исследование №206</p>	<p>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</p>	

		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 <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 154; «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 точку на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные с 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. <i>Ресурсы уроков.</i> 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	

<p>Арифметические действия дроби ми. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 160, 161, упр. № 559–577, 579–587, 590; исследование № 578, 588, 589; Задачник-тренажёр: № 349–379, 381–382; исследование № Тетрадь-тренажёр: № 220–223, исследование № 225, 226</p>	<p>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</p>	
<p>Арифметические действия дроби ми. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 119–123. Умножение дробей (п.35) Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 166, 167, упр. № 592–610, исследование № 611; Задачник-тренажёр: № 382–396, 399–405;</p>	<p>Формулировать и записывать с помощью букв правило умножения дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства умножения для рационализации вычислений. Проводить несложные исследования,</p>	

	исследование №397,398; Тетрадь-тренажёр: исследование №227	связанные с свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные
Арифметические действия дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 124–129. Деление дробей (п.36) Взаимнообратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 свойства взаимнообратных дробей, правила 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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 176, 177, упр. №647–656; Задачник-тренажёр: №437–447	Моделировать условия 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 Решаем знакомую задачу. Задача на движение. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 180, 181, упр. №657–672	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задачи на совместную работу для решения задачи на движение

	<p>Уроки 139–141. Обобщение 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</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие подробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части</p>	
<p>Глава 10. Многогранники (11 уроков)</p>			
<p>Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники</p>	<p>Уроки 142–143. Геометрически тела и их изображение (п. 39) Геометрически тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 186, 187, упр. № 673–682, исследование № 683; Тетрадь-</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. Копировать многогранники, изображённые на клетчатой бумаге,</p>	

	тренажёр: №229, 232–237, 239	<p>осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать свойства, используя соответствующую терминологию. Сравнивать многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин</p>	
Куб, параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур	Уроки 144–146. Параллелепипед и пирамида (п. 40) Параллелепипед, куб. Пирамида. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 190, 191, упр. №684–699; Тетрадь-тренажёр: №230, 231, 240–245, 255, 257–261; исследование №249–252, 254	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, окружающем мире параллелепипед и пирамиду. Называть пирамиды. Копировать параллелепипед 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. Исследовать свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров</p>	

<p>Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямого параллелепипеда, куба</p>	<p>Уроки 147–148. Объём параллелепипеда (п.41) Единицы объёма. Объём прямого параллелепипеда. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 194, 195, упр. № 700–712; Тетрадь-тренажёр: № 253</p>	<p>Моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. Вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. Моделировать единицы измерения объёма. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Выбирать единицы измерения объёма в зависимости от ситуации. Выполнять практикоориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. Вычислять объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов</p>	
<p>Примеры развёрток</p>	<p>Уроки 149–150. Развёртки (п.42)</p>	<p>Распознавать развёртки куба,</p>	

<p>многогранников</p>	<p>Что такое развертка. Развертка параллелепипеда и пирамиды. <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: теория, с. 198, 199, упр. № 713–722; Тетрадь-тренажер: № 246–248; исследование №262</p>	<p>параллелепипеда, пирамиды. Изображать развертку куба на клетчатой бумаге. Моделировать параллелепипед, пирамиду из разверток. Исследовать развертку куба, особенности расположения его частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств разверток. Описывать их свойства</p>	
	<p>Уроки 151–152. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: «Подведём итоги», с. 202; «Выполняем тест», с. 113; Поурочно-тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 86; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с. 58–63; Задачник-тренажер: Дополнительные вопросы, «Модели многогранников», с. 86, 87</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, 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. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. Описывать их свойства. Вычислять объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёма. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов</p>	
<p>Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)</p>			

Представление данных в виде таблиц	Уроки 153–155. Чтение и составление таблиц (п. 43) Как построены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 204, 205, упр. № 723–728; Тетрадь-тренажёр: № 263, 264, 266, 269, 271, 277, исследование № 272; Задачник-тренажёр: № 448–453	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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 208, 209, упр. № 729–734; Тетрадь-тренажёр: № 265, 267–269, Задачник-тренажёр: № 454–462	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.	Знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. Проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с	

	<p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 212, 213, упр. № 735–739; Тетрадь-тренажёр: № 270, 280, исследование № 273, 274; Задачник-тренажёр: № 463–466</p>	<p>жизнь школы, внешкольные занятия и увлечениями одноклассников: формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы</p>	
	<p>Уроки 160–161. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Учебник: «По две дёмитог», с. 216; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 62–65</p>	<p>Анализировать данные опросов общественного мнения, представлять в таблицах и диаграммах, строить столбчатые диаграммы</p>	
	<p>Уроки 162–170. Повторение и итоговый контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы за год № 1, № 2, с. 72–77</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находить квадраты и кубы чисел. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач нахождение части целого, целого по его части. Выражать одну единицу измерения через другие. Изображать с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, ломаные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). Описывать фигуры и их свойства,</p>	

	<p>применять свойства при решении задач. Читать проекционные чертежи многогранников. Распознавать развёртки куба и параллелепипеда. Измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов. Находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие</p>	
--	---	--

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Реализация воспитательного потенциала урока
Математика. 6 класс			
Глава 1. Дроби и проценты (20 уроков)			
Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей	Уроки 1–2. Что мы знаем о дробях (п.1) Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сокращение дробей. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1–14, исследование № 15; Тетрадь-тренажёр: № 5–13, 22–33; Задачник: № 1–15	Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования , связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями	Воспитание на уроках математики: • экологическое воспитание (привитие бережного отношения к природе и экологии, осознания себя как части природы) • гражданское и патриотическое воспитание (воспитание способности делать свой жизненный выбор и нести за него ответственность, отстаивать свои
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. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 внесложных случаях выявленные свойства	интересы, уважительно относиться к представителям других национальностей, к своей национальности, ее культуре, языку, традициям, прививать чувство любви и гордости за свою родину) • правовое воспитание (формирование гуманистического мировоззрения учащихся, способности к осознанию своих прав и прав других людей, формирование ответственного отношения к правовым нормам

<p>Нахождение части от целого и целого по его части</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 34–48; Тетрадь-тренажёр: №4; Задачник: №68–101</p>	<p>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</p>	<p>государства, законов) • эстетическое воспитание (формирование способности воспринимать, чувствовать, правильно понимать и ценить прекрасное в окружающей действительности, искусстве, развитие творческих способностей детей) • трудовое воспитание (воспитание стремления трудиться на благо Родины, добросовестного отношения к труду, уважения к людям труда и продуктам их трудовой деятельности, ведение профориентационной работы) • нравственное воспитание (осознание учащимися норм и требований общественной морали, выработка нравственных убеждений, воспитание чувства уважения к старшим, товарищества, дружбы, выработка умения сопереживать, формирование умения жить и трудиться в коллективе и т. д.) • умственное воспитание (привитие навыков умственного труда, развитие познавательных потребностей, развитие гибкости мышления)</p>
<p>Проценты; нахождение процентов от величины</p>	<p>Уроки 12–16. Что такое процент (п. 4) Понятие процента. Решение задачи на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 20, 21, упр. № 55–68; Тетрадь-тренажёр: № 14–17, 34–38, Задачник: №76–139</p>	<p>Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и 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. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием</p>	<p>отношения к труду, уважения к людям труда и продуктам их трудовой деятельности, ведение профориентационной работы) • нравственное воспитание (осознание учащимися норм и требований общественной морали, выработка нравственных убеждений, воспитание чувства уважения к старшим, товарищества, дружбы, выработка умения сопереживать, формирование умения жить и трудиться в коллективе и т. д.) • умственное воспитание (привитие навыков умственного труда, развитие познавательных потребностей, развитие гибкости мышления)</p>

		процента: анализировать текста задачи, использовать приём числового эксперимента; моделировать условия с помощью схем и рисунков	
Представление данных в виде таблицы, диаграмм	Уроки 17–18. Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5) Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам	
	Уроки 19–20. Обобщение «Выполняем тест», с. 22; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 4–9; Задачник: Дополнительные вопросы, «Аликвотные дроби», с. 89, 90	Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками на 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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 30, 31, упр. № 76–84,	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые,	

	исследование №85; Тетрадь-тренажёр: №44–46, 51–53; исследование №63	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. Свойства перпендикулярности. Прямые в пространстве. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 многоугольники параллельными сторонами. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово по заданным рисункам, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых	
Расстояние от точки	Уроки 25–26. Расстояние (п.8)	Измерять расстояние между двумя	

<p>до прямой, расстояние между параллельными прямыми</p>	<p>Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости. <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 99–111; Тетрадь-тренажер: № 50, 58–60, 64, 65, исследование № 61</i></p>	<p>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 определенным свойством</p>	
	<p>Урок 27. Обобщение «Выполняем тест», с. 32; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 12–15; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задача о пауке и мухе», с. 90–92</p>	<p>Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать многоугольники 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</p>	
<p>Глава 3. Десятичные дроби (9 уроков)</p>			

<p>Десятичные дроби. Представлен и десятичной дроби в виде обыкновенной .</p> <p>Единицы измерения длины и массы</p>	<p>Уроки 28–30. Какие дроби называют десятичными (п. 9)</p> <p>Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дроби точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 44–47, упр. №112–127; Тетрадь-тренажёр: №66–81; Задачник: №140–170</p>	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Моделировать десятичные рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным с помощью знаменателей 10, 100, 1000 и т. д., и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.</p>	
<p>Представление обыкновенной дроби в виде десятичной</p>	<p>Уроки 31–32. Перевод обыкновенной дроби в десятичную (п. 10)</p> <p>Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин дробями.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 50, 51, упр. №128–141; Задачник: №171–178; исследование №179</p>	<p>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</p>	
<p>Сравнение десятичных дробей</p>	<p>Уроки 33–34. Сравнение десятичных дробей (п. 11)</p> <p>Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби</p>	<p>Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приёмы сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать</p>	

	<p>десятичной. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с 54, 55, упр. №142–159, исследование №160; Тетрадь-тренажёр: №82–87, 88, 89, 91, исследование №90; Задачник: №180–193, 194–200</p>	<p>обыкновенную десятичную дробь, выбирая подходящую форму записи данных чисел.</p> <p>Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи-исследования, основанные на понимании порядногo принципа десятичной записи дробных чисел.</p>	
	<p>Уроки 35–36. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По двe дeмитoги», с. 58; Тетрадь-тренажёр: «Выполняeм тeст», с. 44; Тетрадь-экзаменатор: Проверочныe работы №1, №2, с. 16–21</p>	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величин в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.)</p>	
<p>Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 уроков)</p>			

<p>Арифметические действия с десятичными дробями . Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 37–41. Сложение и вычитание десятичных дробей(п.12) Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия со обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 60,61, упр. №161–179; Тетрадь-тренажёр: №95, 101–104, 122, исследование №120, 121; Задачник: №201–220, 223–231, исследование №221.</p>	<p>Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять сумму и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку сумм десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей</p>	
<p>Арифметические действия с десятичными дробями</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 64, 65, упр. №180–197; Тетрадь-тренажёр: №94, 96, 105, 106, 116; Задачник: №232–255</p>	<p>Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 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.</p>	
<p>Арифметические действия с десятичными</p>	<p>Уроки 45–50. Умножение десятичных дробей(п. 14) Умножение десятичной дроби на</p>	<p>Уроки 45–50. Умножение десятичных дробей(п.14) Умножение десятичной дроби на</p>	

<p>дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 68, 69, упр. № 198–217; Тетрадь-тренажёр: № 93, 97, 107–109, 110, 111, 123; Задачник: 256–296</p>	<p>десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины</p>	
---	--	---	--

<p>Арифметические действия с десятичными дробями</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 51–58. Деление десятичных дробей (п. 15)</p> <p>Случай, когда частное выражается десятичной дробью (деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь). Вычисление частного десятичных дробей в общем случае. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач на движение.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 72–75, упр. № 218–257; Тетрадь-тренажёр: № 112–115, 117, 124, 99, 100; Задачник: № 297–363</p>	<p>Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями.</p> <p>Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью.</p> <p>Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	
<p>Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Уроки 59–60. Округление десятичных дробей (п. 16)</p> <p>Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближённое частное.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 80, 81, упр. № 258–268, 270–272, исследование № 269; Тетрадь-тренажёр: № 98, 118, 119, исследование № 125; Задачник: № 364–377</p>	<p>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 решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий десятичных</p>	

		ыми дробями	
	Уроки 61–63. Обобщение и Формулировать правила действий с		

	<p>систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По дведёмитоги», 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</p>	<p>десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; при изменять свойства арифметических действий для рационализации</p> <p>исследовать 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 обыкновенных дробей.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами:</p> <p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>	
--	--	--	--

Глава 5. Округлость (9 уроков)

<p>Взаимноерасположени е прямой и окружности.Касательная и кокружно сти</p>	<p>Уроки64– 65.Прямаяиокружность(п.17) Взаимное расположение прямой иокружности. Построение касательной.<i>Ресурсыуроков. Учебник:те</i> <i>ория,</i> с.86,87, упр.№273–284, исследование №285;Тетрадь-тренажер:№126,130, 131, исследование№128,136</p>	<p>Распознаватьразличныеслучаивзаимногора сположенияпрямойиокружности,изображат ьихпомощьючертёжныхинструментов.Исс ледоватьсвойствавзаимногорасположенияп рямойиокружности,используяэксперимент,н аблюдение,измерение,моделирование,в том числе компьютерноемоделирование.Ст роитькасательнуюоокружности.Анализиро ватьспособпостроениякасательнойоокружн ости,пошагово заданный рисунками,выполнять построения.Конструировать алгоритмпостроенияизображений, содержащихконфигурацию «касательная к окружности», строитьпоалгоритму.Формулироватьутвер ждения о взаимномрасположени ипрямойиокружности</p>	
<p>Взаимноерасположениедву хокружностей.</p>	<p>Уроки66– 67.Двеокружностинаплоскости(п. 18) Двеокружности.Построениеточки,р авноудаленной от концов отрезка.<i>Ресурсыуроков. Учебник:тео</i> <i>рия,</i> с.90,91, упр.№286–296, исследование</p>	<p>Распознаватьразличныеслучаивзаимногора сположениядвухокружностей,изображатьи хпомощьючертежныхинструментови отруки.Строитьточку,равноудалённую оконцовотрезка.</p>	

	<p>№297;Тетрадь-тренажёр:№127,129,132,135,137–140</p>	<p>Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешне и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей. Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. Строить точки, равноудаленные от концов отрезка.</p>	
<p>Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника</p>	<p>Уроки 68–69. Построение треугольника (п.19) Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство в треугольнике. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с.94,95, упр.№298–305,307–309, исследование № 306; Тетрадь-тренажёр: № 133, 134, 141, 142, исследование №143</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить треугольник по трем сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника</p>	

<p>Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений</p>	<p>Урок 70. Круглые тела (п. 20) Цилиндр, конус, шар. Сечения. <i>Ресурсы урока.</i> Учебник: теория, с. 98, 99, упр. №310–313, 315–321, исследование №314</p>	<p>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 и шар. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток</p>	
	<p>Уроки 71–72. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По двём итогам», с. 102; Тетрадь-тренажёр:</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с</p>	

	<p>«Выполняем тест», с. 65; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с. 28–31; Задачник: Дополнительные вопросы, «О колесе, и не только о нём», с. 92, 93</p>	<p>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. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров</p>	
<p>Глава 6. Отношения и проценты (17 уроков)</p>			
<p>Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 73–74. Что такое отношение (п. 21) Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 104, 105, упр. № 322–339; Тетрадь-тренажёр: № 144–147; 152, 153; Задачник: № 378–393</p>	<p>Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержание и смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера</p>	

<p>Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 75–76. Отношение величин. Масштаб (п. 22) Отношение величин. Масштаб. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 108, 109; упр. № 340–354; Тетрадь-тренажёр: № 148, 149, 154; Задачник: № 394–397; 400–403; исследование № 398, 399</p>	<p>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 означает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе</p>	
<p>Проценты</p>	<p>Уроки 77–79. Проценты десятичных дроби (п. 23) Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 112, 113; упр. 355–369; Тетрадь-тренажёр: № 150, 151, 155–157, 162</p>	<p>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</p>	
<p>Нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Решение текстовых задач арифметическим</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	

способом	<i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 116, 117, упр. №370–384; Тетрадь-тренажёр: №158, 161; Задачник: №404–424	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. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 практическим контекстом, с реальными данными, 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 <i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: «По две митогии», 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. <i>Ресурсы уроков.</i> 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. Иллюстрировать общие	

		<p>тверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами</p>	
<p>Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения</p>	<p>Уроки 92–93. Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27) Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 130, 131, упр. №415–430; Тетрадь-тренажёр: №167–169, 173, 174, 182; Задачник: №458–464</p>	<p>Строить речевые конструкции и использовать именованную терминологию (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задачи с буквенными данными, составляя соответствующие выражения</p>	
<p>Примеры зависимости величинами. Представление зависимости в виде формул. Вычисления</p>	<p>Уроки 94–96. Составление формулы вычисления по формулам (п. 28) Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 134, 135, упр. №431–443; Тетрадь-</p>	<p>Составлять формулы, выражающие зависимость между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие</p>	

по формулам	тренажёр: №175–177, исследование №183; Задачник: №465–482		
Длина окружности, число лоп. Площадь круга	Уроки 97–98. Формула длины окружности, площади круга и объёма шара (п. 29) Число лоп. Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объёма шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 чисел; 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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 142, 143, упр. №457–472; Тетрадь-тренажёр: №172, 180, 181; Задачник: №491–508	Строить речевые конструкции и использовать их в слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять , является ли заданное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе независимости между компонентами действий. Составлять математическую модель (уравнения) по условиям текстовых задач	
	Уроки 103–104. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По двемитоги», с. 146; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 85; Тетрадь-экзаменатор: 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 зависимость между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе независимости между компонентами арифметических действий	
Глава 8. Симметрия (уроков)			

<p>Осевая зеркальная симметрия. Изображение симметричных фигур</p>	<p>Уроки 105–106. Осевая симметрия (п.31) Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 148, 149, упр. №473–484; Тетрадь-тренажёр: №185, 188, 189, 191, 193, 194, 196</p>	<p>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. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойства симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур,</p>	
--	---	---	--

		<p>симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.</p> <p>Описывать их свойства</p>	
<p>Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур</p>	<p>Уроки 107–108. Ось симметрии фигуры (п. 32) Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 152, 153, упр. №485–498; Тетрадь-тренажёр: №184, 190, 198, 203(а)</p>	<p>Находить в окружающем мире плоские и простейшие симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ</p>	

<p>Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур</p>	<p>Уроки 109–110. Центральная симметрия (п.33) Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 156, 157, упр. №499–512; Тетрадь-тренажёр: №187, 192, 195, 197, 199, 200, 202, 203(б); исследование №186, 201</p>	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, изображать отрубки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойства симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур</p>	
	<p>Уроки 111–112. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По дведёмитог», с. 160; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 94; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, № 2, с. 44–47; Задачник: Дополнительные вопросы,</p>	<p>Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости.</p>	

	«Путешествие в Зеркалье», с. 95–97		
--	------------------------------------	--	--

		<p>Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойства симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Исследовать свойства фигур, имеющих ось симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать,</p> <p>обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур</p>	
Глава 9. Целые числа (13 уроков)			
<p>Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел</p>	<p>Урок 13. Какие числа называют целыми (п. 34)</p> <p>Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел.</p> <p><i>Ресурсы урока.</i> Учебник: теория с. 162, 163, упр. № 513–527; Тетрадь-тренажёр: № 204, 205, 207, 210–214</p>	<p>Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр). Описывать множество целых чисел.</p> <p>Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус».</p> <p>Упрощать запись типа $-(+3), -(-3)$</p>	
<p>Сравнение целых чисел</p>	<p>Уроки 14–15. Сравнение целых чисел (п. 35)</p> <p>Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 166, 167, упр. № 528–544, исследование № 545; Тетрадь-тренажёр: № 206, 219–230, 250, 251</p>	<p>Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задачи на сравнение целых чисел</p>	

<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с.170,171, упр.№546–563; Тетрадь-тренажёр: № 215–218, 231–234; Задачник: №509–518</p>	<p>Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать сумму буквенно для присложения, свойство суммы противоположных чисел. Упорядочить запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» в скобках. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащих два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений</p>	
<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 118–120. Вычитание целых чисел (п. 37) Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только</p>	<p>Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять значения числовых</p>	

	<p>действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 174, 175, упр. № 564–581; Тетрадь-тренажёр: № 236–239, исследование № 252; Задачник: № 519–526, 527–537</p>	<p>выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел</p>	
<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 121–123. Умножение и деление целых чисел (п. 38) Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений. <i>Ресурсы уроков.</i> 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</p>	<p>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 произведения частных целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия 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 по мощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами</p>	
	<p>Уроки 124–125. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По дведёмитоги», с. 182; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 112; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 48–53; Задачник: Дополнительные вопро</p>	<p>Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами</p>	

	сы, «В худшем случае», с. 97–99		
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. <i>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 184, 185, упр. № 599–614; Тетрадь-тренажёр: № 259–266</i>	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.	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль,	

	<p>Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа.</p> <p><i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: теория, с. 188, 189, упр. № 615–629; Тетрадь-тренажёр: № 257, 258, 267–269, 284, 285; Задачник: № 563–580</p>	<p>отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа.</p> <p>Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа</p>	
<p>Арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 131–133. Сложение и вычитание рациональных чисел (п. 41)</p> <p>Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении.</p> <p>Вычитание рациональных чисел.</p> <p><i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: теория, с. 192, 193, упр. № 630–645; исследование № 646; Тетрадь-тренажёр: № 270–275; Задачник: № 581–593</p>	<p>Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правила вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей.</p> <p>Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные с свойствами сумм нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)</p>	
<p>Арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 134–136. Умножение и деление рациональных чисел (п. 42)</p> <p>Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и -1 при умножении. Равенство $-a/b = a/(-b)$ и его применение при вычислениях.</p> <p><i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: теория, с. 196, 197, упр. № 647–669; Тетрадь-тренажёр: № 276, 277; Задачник: № 594–627</p>	<p>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.</p> <p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить</p>	

		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. <i>Ресурсы уроков.</i> 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 расположением точек на координатной плоскости	
	Уроки 141–142. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: «По дведёмитоги», с. 204; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 128; Тетрадь-	Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль	

	<p>экзаменатор: Проверочные работы №1, №2, с. 54–59; Задачник: Дополнительные вопросы, «Системы счисления», с. 99–102</p>	<p>рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами и Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек</p>	
<p><i>Глава II. Многоугольники и многогранники (9 уроков)</i></p>			

<p>Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 143–144. Параллелограмм (п.44) Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 206, 207, упр. № 685–700; Тетрадь-тренажёр: № 289–291, 293, 299, 303, 305, 306, исследование № 304</p>	<p>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. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданному рисунку. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма</p>	
---	---	---	--

<p>Правильнымногоуголь ники.Правильнымно гогранники.Примеры развёрток многогранников. Изображениегеометри ческихфигур</p>	<p>Уроки 145–146. Правильные многоугольники(п.45) Какоймногоугольникназываютправиль ным. О правильномшестиуг ольнике.Окружностьиправильный многоугольник.Пра вильные многогранники. <i>Ресурсыуроков.</i> Учебник:теория, с.210,211, упр.№701–707,709,710, исследование№708;Тетрадь- тренажёр:№ 300,301, 307</p>	<p>Распознавать начертежах,рисунках,вокруг ающеммиреправильнымногоуголь ники, используяэксперим ент,наблюдение,измерение,моделирование. Использовать комп ьютерное моделирование и эксперимент дляизучения свойств геометрическихобъектов. Изображать правильнымногоуголь ники с помощью чертёжныхинструментовпоописанию</p>	
---	---	--	--

		<p>и по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения.</p> <p>Моделировать правильные многогранники из развёрток. Сравнивать свойства правильных многоугольников, связанные с симметрией. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках</p>	
<p>Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры</p>	<p>Уроки 147–148. Площади (п. 46) Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: теория, с. 214, 215, упр. № 711–723; Тетрадь-тренажёр: № 294, 302, 308–314, исследование № 315</p>	<p>Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма).</p> <p>Сравнивать фигуры по площади.</p> <p>Формулировать свойства равносоставленных 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.</p> <p>Строить логическую цепочку рассуждений</p>	

		оравновеликихфигурах. Решать задачаина нахождение площадей параллелограммовитреугольников	
--	--	--	--

<p>Наглядные представления опространственных фигур.</p> <p>Призма.</p> <p>Примеры развёрток многогранников.</p> <p>Изображение геометрических фигур</p>	<p>Урок 149. Призма (п.47)</p> <p>Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы архитектора.</p> <p><i>Ресурсы урока.</i> Учебник: теория, с. 218, 219, упр. № 724–736; Тетрадь-тренажёр: № 292, 295–298, 317, исследование № 316</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы.</p> <p>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, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию.</p> <p>Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать</p>	
---	---	--	--

		<p>утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призм. Моделировать из призм другие многогранники</p>	
	<p>Уроки 150–151. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «По два де митоги», с. 222; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 144; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы №1, № 2, с. 60–63; Задачник: Дополнительные вопросы, «Паркеты», с. 103, 104</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призм. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов.</p> <p>Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контрпримеров.</p> <p>Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи нахождение длин, площадей и объёмов</p>	
<p>Глава 12. Множества. Комбинаторика (уроков)</p>			

<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество. Подмножества</p>	<p>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. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 224, 225, упр. № 737–749, исследование № 750; Тетрадь-тренажёр: № 318, 321, 322, 335, исследование № 336; Задачник: № 628–636, исследование № 637</p>	<p>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.</p> <p>Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами.</p> <p>Записывать на символическом языке соотношение между множествами и приводить примеры различных вариантов перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества</p>	
<p>Объединение и пересечение множеств.</p>	<p>Уроки 154–155. Операции над множествами (п. 49) Объединение множеств, пересечение</p>	<p>Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с</p>	

<p>Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна</p>	<p>множеств; иллюстрации с помощью кругов в Эйлера. Понятие о классификации. <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: теория с. 228, 229, упр. № 751–763; Тетрадь-тренажёр: № 319, 320, 323–326, исследование № 334; Задачник: № 638–645, 646–653</p>	<p>помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множеств на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания</p>	
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p>Уроки 156–159. Решение комбинаторных задач (п. 50) Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач. <i>Ресурсы уроков</i>. Учебник: теория с. 232, 233, упр. № 764–777; Тетрадь-тренажёр: № 327–333; Задачник: № 654–669</p>	<p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>	
	<p>Уроки 160–170. Повторение и итоговый контроль <i>Ресурсы уроков</i>. Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы за год № 1, № 2, с. 70–78</p>	<p>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. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Составлять порисунку</p>	

формулу для вычисления периметра или площади фигуры. **Сравнивать** упорядочивать положительные и отрицательные числа, **находить** наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. **Выполнять** числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), **вычислять** значение выражения. **Отмечать** точки на координатной плоскости, **находить** координаты отмеченных точек. **Строить** фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; **использовать** при решении задач равенство симметричных фигур. **Решать** задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 Г.ГРЯЗОВЦА"**, Шахова
Светлана Ивановна, Директор

29.09.23 08:49 (MSK)

Сертификат E8C1693AB6292D8BF0C3E02436A0AC2F