

Муниципальное образование Брюховецкий район

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 2 имени А.П.Маресьева  
ст. Брюховецкой муниципального образования Брюховецкий район  
(МАОУ СОШ №2им.Маресьева)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31.08. 2021года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ Р.Х.Хубиев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике

Уровень образования основное общее, 5-6 классы

Количество часов 340

Учителя Галдина Людмила Георгиевна, Жадан Марина Николаевна, Носкова Людмила Ивановна, Зобенко Ольга Анатольевна, Власов Александр Юрьевич

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, Концепцией преподавания математики в Российской Федерации

с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015г № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020г.); Примерной программой воспитания, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию ( протокол от 02.06.2020г. № 2/20), рабочей программы «Математика 5-6 классы» Авторы: Е.А. Бунимович, Л.В.Кузнецова и др. Издательство: «Просвещение», 2019 год

с учётом предметной линии учебников для 5-6 классов образовательной школы авторов Е.А. Бунимович , Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова. Математика. Арифметика. Геометрия, Издательство «Просвещение», 2019 год

с учётом методических рекомендаций для общеобразовательных организаций Краснодарского края о преподавании предмета «Математика» в 2021-2022 учебном году

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»**

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

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **1. Патриотическое воспитание:**

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

#### **2. Гражданское воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

#### **3. Духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **4. Трудовое воспитание:**

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

#### **5. Эстетическое воспитание:**

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

#### **6. Ценности научного познания:**

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

#### **7. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью

навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

8. Экологическое воспитание:

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

К важнейшим результатам обучения математике в 5-6 классах при преподавании по УМК «Сферы» относятся следующие:

1) в **личностном** направлении:

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

- 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;

2) в **метапредметном** направлении:

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);

- 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;

- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;

- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

3) в **предметном** направлении:

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости; понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

## **2. Содержание курса математики в 5-6 классах**

### **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. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной, а обыкновенной в виде десятичной.

Проценты. Нахождение процента от величины и величины по 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  $m/n$ . 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, объема, массы, времени, скорости. Приближенное 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 координатам. Определение координат точки на плоскости.

### **Описательная статистика. Комбинаторика**

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

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломанная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольники его виды. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, прямой и окружности.

Длина отрезка. Ломанной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. , измерение отрезка. Построение отрезка заданной длины.

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

Понятие площади фигуры. Единицы измерения площади. Площадь многоугольника, квадрата, приближенное измерение площадей на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

Изображение пространственных фигур. Примеры сечений, многогранника, правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема, единицы объема, объем прямоугольного параллелепипеда и куба

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая, зеркальная симметрии, изображение симметричных фигур.

### Логика и множества

Множества. 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.

## 6. Тематическое планирование

Темы, входящие в разделы программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>МАТЕМАТИКА. 5 КЛАСС.</b>			
<i>Глава 1. Линии (9 уроков)</i>			<b>4,5</b>
Разнообразный мир линий (п. 1)	Виды линий. Внутренняя и внешняя области.	<b>Распознавать</b> на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. <b>Распознавать</b> на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. <b>Описывать и характеризовать</b> линии. <b>Изображать</b> различные линии. <b>Конструировать</b> алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму.	
Прямая. Части прямой. Ломаная (п. 2)	Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях прямую, части прямой, ломаную. <b>Приводить</b> примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, <b>моделировать</b> прямую, ломаную. <b>Узнавать</b> свойства прямой. <b>Изображать</b> прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки.	
Длина линий (п. 3)	Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина	<b>Измерять</b> длины отрезков с помощью линейки. <b>Сравнивать</b> длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. <b>Строить</b> отрезки заданной	

	ломаной. Как измерить длину кривой.	длина	длины с помощью линейки. <b>Узнавать зависимости</b> между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. <b>Находить ошибки</b> при переходе от одних единиц измерения длин к другим. <b>Находить</b> длины ломаных. <b>Находить</b> длину кривой линии.	
Окружность (п. 4)	Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности.		<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. <b>Приводить</b> примеры окружности и круга в окружающем мире. <b>Изображать</b> окружность заданного радиуса с помощью циркуля. <b>Конструировать</b> алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, <b>строить</b> по алгоритму, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <b>Изображать</b> окружности по описанию. <b>Использовать</b> терминологию, связанную с окружностью. <b>Узнавать</b> свойства окружности.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.		<b>Описывать и характеризовать</b> линии. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах линий и <b>обосновывать</b> их. <b>Изображать</b> различные линии, в том числе прямые и окружности. <b>Конструировать</b> алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, <b>строить</b> по алгоритму, <b>осуществлять самоконтроль</b> , проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <b>Находить</b> длины отрезков, ломаных.	
<b>Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)</b>				<b>1,6</b>
Как записывают и читают числа (п. 5)	Римская нумерация. Десятичная нумерация.		<b>Читать и записывать</b> большие натуральные числа. <b>Использовать</b> для записи больших чисел сокращения: тыс., млн., млрд. <b>Представлять</b> числа в виде суммы разрядных слагаемых. <b>Переходить</b> от одних единиц измерения величин к другим. <b>Находить</b> ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. <b>Читать и записывать</b> числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация).	
Натуральный ряд (п.6)	Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая.		<b>Описывать</b> свойства натурального ряда. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. <b>Чертить</b> координатную прямую, <b>изображать</b> числа	

		точками на координатной прямой, <b>находить</b> координату отмеченной точки. <b>Исследовать</b> числовые закономерности.	
Округление натуральных чисел (п. 7)	Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел.	<b>Устанавливать</b> на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. <b>Округлять</b> натуральные числа по смыслу. <b>Применять</b> правило округления натуральных чисел. <b>Участвовать</b> в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел.	
Комбинаторные задачи (п. 8)	Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.	<b>Решать</b> комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). <b>Моделировать</b> ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Использовать</b> позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. <b>Читать и записывать</b> натуральные числа, <b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> числа. <b>Изображать</b> числа точками на координатной прямой. <b>Округлять</b> натуральные числа. <b>Решать</b> комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.	
<b>Глава 3. Действия с натуральными числами (21 урок)</b>			<b>2,7</b>
Сложение и вычитание (п. 9)	Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы.	<b>Называть</b> компоненты действий сложения и вычитания. <b>Записывать</b> с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание натуральных чисел. <b>Применять</b> взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. <b>Находить</b> ошибки и <b>объяснять</b> их. <b>Использовать</b> приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях. <b>Решать</b> текстовые задачи на сложение и вычитание, <b>анализировать и осмысливать</b> условие задачи.	
Умножение и деление (п. 10)	Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление	<b>Называть</b> компоненты действий умножения и деления. <b>Записывать</b> с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. <b>Выполнить</b> умножение и деление натуральных чисел. <b>Применять</b> взаимосвязь умножения и	

	натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении.	деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. <b>Использовать</b> приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, <b>применять</b> приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. <b>Находить</b> ошибки и объяснять их. <b>Решать</b> текстовые задачи на умножение и деление, <b>анализировать и осмысливать</b> условие задачи. <b>Анализировать</b> числовые последовательности, <b>находить</b> правила их конструирования.	
Порядок действий в вычислениях (п. 11)	Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач	<b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок. <b>Оперировать</b> математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.); <b>анализировать и осмысливать</b> текст задачи: <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
Степень числа (п. 12)	Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени.	<b>Оперировать</b> символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. <b>Вычислять</b> значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. <b>Применять</b> приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, <b>осуществлять</b> самоконтроль при выполнении вычислений. <b>Анализировать</b> на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел.	
Задачи на движение (п. 13)	Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.	<b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: <b>анализировать и осмысливать</b> текст задачи; <b>моделировать</b> условие с помощью схем и рисунков; <b>переформулировывать</b> условие; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	

Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Вычислять</b> значения числовых выражений. <b>Называть</b> компоненты арифметических действий, <b>находить</b> неизвестные компоненты действий. <b>Записывать</b> в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. <b>Называть</b> основание и показатель степени, <b>находить</b> квадраты и кубы чисел, <b>вычислять</b> значения выражений, содержащих степени. <b>Исследовать</b> закономерности, связанные с определением последней цифры степени, <b>применять</b> полученные закономерности в ходе решения задач.	
<b>Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 уроков)</b>			<b>1,7,8</b>
Свойства сложения и умножения (п. 14)	Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления.	<b>Записывать</b> спомощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. <b>Формулировать</b> правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. <b>Использовать</b> свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия. <b>Анализировать и рассуждать</b> в ходе исследования числовых закономерностей.	
Умножение и деление (п. 15)	Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства.	<b>Обсуждать</b> возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. <b>Записывать</b> распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. <b>Формулировать и применять</b> правило вынесения общего множителя за скобки и <b>выполнять</b> обратное преобразование. <b>Участвовать</b> в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, <b>предлагать</b> разные способы решения.	
Решение задач (п. 16)	Задачи на части. Задачи на уравнивание.	<b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию. <b>Моделировать</b> условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. <b>Решать</b> задачи на части и на уравнивание по предложенному плану. <b>Планировать</b> ход решения задачи арифметическим способом. <b>Оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <b>Применять</b>	

		новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Группировать</b> слагаемые в сумме и множители в произведении. <b>Раскрывать</b> скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. <b>Применять</b> разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. <b>Решать</b> задачи на части, на уравнивание.	
<b>Глава 5. Углы и многоугольники (9 уроков)</b>			<b>4,5,6</b>
Как обозначают и сравнивают углы (п. 17)	Угол. Биссектриса угла. Виды углов.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях углы. <b>Распознавать</b> прямой, развернутый, острый, тупой угол. <b>Изображать</b> углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, <b>моделировать</b> из бумаги и др. материалов. <b>Распознавать, моделировать</b> биссектрису угла.	
Измерение углов (п.18)	Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы. <b>Измерять с помощью</b> транспортира и сравнивать величины углов. <b>Строить</b> углы заданной величины с помощью транспортира. <b>Решать</b> задачи на нахождение градусной меры углов.	
Многоугольники (п. 19)	Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.	<b>Распознавать</b> многоугольники на чертежах, рисунках, <b>находить</b> их аналоги в окружающем мире. <b>Моделировать</b> многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., <b>изображать</b> на нелинованной и клетчатой бумаге. <b>Измерять</b> длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. <b>Использовать</b> терминологию, связанную с многоугольниками. <b>Конструировать</b> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, <b>строить</b> по алгоритму, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <b>Вычислять</b> периметры многоугольников.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Моделировать</b> многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., <b>изображать</b> на нелинованной и клетчатой бумаге. <b>Распознавать</b> прямые, острые, тупые углы многоугольников. <b>Измерять</b> длины сторон и величины углов многоугольников. <b>Изображать</b> многоугольники. <b>Разбивать</b>	

		<p>многоугольник и <b>составлять</b> многоугольник из заданных многоугольников. <b>Определять</b> число диагоналей многоугольника. <b>Использовать</b> терминологию, связанную с многоугольниками. <b>Конструировать</b> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, <b>строить</b> по алгоритму, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. <b>Вычислять</b> периметры многоугольников.</p>	
<b>Глава 6. Делимость чисел (16 уроков)</b>			<b>2,3,8</b>
Делители и кратные (п. 20)	Делители числа. Кратные числа.	<b>Формулировать</b> определения понятий «делитель» и «кратное» числа, <b>употреблять</b> их в речи. <b>Находить</b> наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, <b>использовать</b> соответствующие обозначения. <b>Решать</b> текстовые задачи, связанные с делимостью чисел.	
Простые и составные числа (п. 21)	Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена.	<b>Формулировать</b> определения простого и составного числа, <b>приводить</b> примеры простых и составных чисел. <b>Выполнять</b> разложение числа на простые множители. <b>Использовать</b> математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение. <b>Находить</b> простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена* по предложенному в учебнике плану. <b>Выяснить</b> , является ли число составным. <b>Использовать</b> таблицу простых чисел. <b>Проводить</b> несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).	
Делимость суммы и произведения (п. 22)	Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример.	<b>Формулировать</b> свойства делимости суммы и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. <b>Конструировать</b> математические утверждения с помощью связки «если..., то ...». <b>Использовать</b> термин «контрпример», <b>опровергать</b> утверждение общего характера с помощью контрпримера.	
Признаки делимости (п. 23)	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на	<b>Формулировать</b> признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. <b>Приводить</b> примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, <b>давать</b>	

	3.	развёрнутые пояснения. <b>Конструировать</b> математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», <b>объединять</b> два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае». <b>Применять</b> признаки делимости. <b>Использовать</b> признаки делимости в рассуждениях. <b>Объяснять</b> , «верно» или «неверно» утверждение.	
Деление с остатком (п. 24)	Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.	<b>Выполнять</b> деление с остатком при решении текстовых задач и <b>интерпретировать</b> ответ в соответствии с поставленным вопросом. <b>Классифицировать</b> натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Применять</b> понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. <b>Использовать</b> свойства и признаки делимости. <b>Доказывать и опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. <b>Решать</b> задачи на деление с остатком.	
<b>Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 уроков)</b>			<b>1,4,5</b>
Треугольники и их виды (п. 25)	Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник.	<b>Распознавать</b> треугольники на чертежах и рисунках, <b>приводить</b> примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. <b>Изображать</b> треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; <b>моделировать</b> , используя бумагу, проволоку и др. <b>Исследовать</b> свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. <b>Измерять</b> длины сторон, величины углов треугольников. <b>Классифицировать</b> треугольники по углам, по сторонам. <b>Распознавать</b> равнобедренные и равносторонние треугольники. <b>Использовать</b> терминологию, связанную с треугольниками. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, <b>обосновывать</b> их. <b>Объяснять</b> на примерах, <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. <b>Находить</b> периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркеты,	

		изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы.	
Прямоугольники (п. 26)	Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоу- гольника. Диагонали прямоугольника.	<b>Распознавать</b> прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. <b>Формулировать</b> определения прямоугольника, квадрата. <b>Изображать</b> прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, <b>строить</b> , используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; <b>моделировать</b> , используя бумагу, проволоку и др. <b>Находить</b> периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. <b>Исследовать</b> свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. <b>Сравнивать</b> свойства квадрата и прямоугольника общего вида. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах прямоугольника, <b>обосновывать</b> их. Объяснять на примерах, <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников.	
Равенство фигур (п. 27)	Равные фигуры. Признаки равенства.	<b>Распознавать</b> равные фигуры, проверять равенство фигур наложением. <b>Изображать</b> равные фигуры. <b>Разбивать</b> фигуры на равные части, <b>складывать</b> фигуры из равных частей. <b>Обосновывать</b> , <b>объяснять</b> на примерах, <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур. <b>Формулировать</b> признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы.	
Площадь прямоугольника (п. 28)	Площадь фигуры. Площадь прямоу- гольника. Площадь арены цирка.	<b>Вычислять</b> площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. <b>Моделировать</b> фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. <b>Моделировать</b> единицы измерения площади. <b>Выражать</b> одни единицы измерения площади через другие. <b>Выбирать</b> единицы измерения площади в зависимости от ситуации. <b>Выполнять</b> практико-ориентированные задания на нахождение площадей. <b>Вычислять</b> площади фигур, составленных из прямоугольников. <b>Находить</b> приближённое	

		значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. <b>Сравнивать</b> фигуры по площади и периметру. <b>Решать</b> задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. <b>Выделять</b> в условии задачи данные, необходимые для её решения, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений, <b>сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Распознавать</b> треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. <b>Изображать</b> треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. <b>Находить</b> периметр треугольников, прямоугольников. <b>Вычислять</b> площади квадратов и прямоугольников. <b>Решать</b> задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. <b>Исследовать</b> свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. <b>Формулировать</b> утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. <b>Обосновывать, объяснять</b> на примерах, <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. <b>Конструировать</b> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, <b>строить</b> по алгоритму, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетные, в том числе, с использованием компьютерных программ.	
<b>Глава 8. Дроби (19 уроков)</b>			<b>2,4,6</b>
Доли и дроби (п. 29).	Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой.	<b>Моделировать</b> в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера). <b>Оперировать</b> математическими символами: <b>записывать</b> доли в виде обыкновенной дроби, <b>читать</b> дроби. <b>Называть</b> числитель и знаменатель обыкновенной дроби, <b>объяснять</b> их содержательный смысл. <b>Отмечать</b> дроби точками координатной прямой, <b>находить</b> координаты точек, отмеченных на координатной прямой. <b>Решать</b> текстовые	

		задачи с опорой на смысл понятия дроби. <b>Применять</b> дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах.	
Основное свойство дроби (п. 30)	Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	<b>Формулировать</b> основное свойство дроби и <b>записывать</b> его с помощью букв. <b>Моделировать</b> в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. <b>Применять</b> основное свойство дроби к преобразованию дробей. <b>Находить</b> ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и <b>объяснять</b> их. <b>Анализировать</b> числовые последовательности, членами которых являются дроби, <b>находить</b> правила их конструирования. <b>Анализировать</b> числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. <b>Применять</b> дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах.	
Сравнение дробей (п. 31)	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей.	<b>Моделировать</b> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. <b>Сравнивать</b> дроби с равными знаменателями. <b>Применять</b> различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий прием в зависимости от конкретной ситуации. <b>Находить</b> способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.	
Натуральные числа и дроби (п. 32)	Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.	<b>Моделировать</b> в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел. <b>Оперировать</b> символическими формами: <b>записывать</b> результат деления натуральных чисел в виде дроби, <b>представлять</b> натуральные числа обыкновенными дробями. <b>Решать</b> текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). <b>Записывать и читать</b> обыкновенные дроби. <b>Соотносить</b> дроби и точки на координатной прямой. <b>Преобразовывать</b> дроби, <b>сравнивать</b> и	

		упорядочивать их. <b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.	
<b>Глава 9. Действия с дробями (35 уроков)</b>			<b>7,8</b>
Сложение и вычитание дробей (п. 33)	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	<b>Моделировать</b> сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. <b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. <b>Применять</b> свойства сложения для рационализации вычислений. <b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные.	
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.	<b>Объяснять</b> приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и <b>выполнять</b> соответствующие записи. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание смешанных дробей. <b>Комментировать</b> ход вычисления. <b>Использовать</b> приёмы проверки результата вычисления. <b>Исследовать</b> числовые закономерности.	
Умножение дробей (п. 35)	Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач.	<b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв правило умножения дробей. <b>Выполнять</b> умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих дроби; <b>применять</b> свойства умножения для рационализации вычислений. <b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). <b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные.	
Деление дробей (п. 36)	Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач.	<b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. <b>Выполнять</b> деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. <b>Использовать</b> приёмы проверки результата вычисления. <b>Выполнять</b> разные действия с дробями при вычислении значения выра-	

		жения, содержащего несколько действий. <b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные, <b>интерпретировать</b> ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.	
Нахождение части целого и целого по его части (п. 37)	Нахождение части целого. Нахождение целого по его части.	<b>Моделировать</b> условие текстовой задачи с помощью рисунка; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений. <b>Устанавливать</b> соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. <b>Решать</b> 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).	
Задачи на совместную работу (п. 38)	Решаем знакомую задачу. Задача на движение.	<b>Решать</b> задачи на совместную работу. <b>Использовать</b> приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих дроби. <b>Применять</b> свойства арифметических действий для рационализации вычислений. <b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные. <b>Использовать</b> приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.	
<b>Глава 10. Многогранники (11 уроков)</b>			<b>1,4,5</b>
Геометрические тела и их изображение (п. 39)	Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. <b>Читать</b> проекционные изображения пространственных тел: <b>распознавать</b> видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. <b>Копировать</b> многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <b>Моделировать</b> многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Исследовать</b> свойствамногогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Описывать</b> их свойства, используя соответствующую терминологию. <b>Сравнивать</b> многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин.	
Параллелепипед и пирамида (п. 40)	Параллелепипед, куб. Пирамида.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. <b>Называть</b> пирамиды. <b>Копировать</b> параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге,	

		<p><b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <b>Моделировать</b>, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Определять</b> взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда. <b>Находить</b> измерения параллелепипеда. <b>Исследовать</b> свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Описывать</b> их свойства, используя соответствующую терминологию. <b>Формулировать</b> утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, <b>опровергать</b> утверждения с помощью контрпримеров.</p>	
Объём параллелепипеда (п. 41)	Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	<p><b>Моделировать</b> параллелепипеды из единичных кубов, <b>подсчитывать</b> число кубов. <b>Вычислять</b> объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. <b>Моделировать</b> единицы измерения объёма. <b>Выражать</b> одни единицы измерения объёма через другие. <b>Выбирать</b> единицы измерения объёма в зависимости от ситуации. <b>Выполнять</b> практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. <b>Решать</b> задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. <b>Вычислять</b> объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов.</p>	
Развёртки (п. 42)	Что такое развёртка. Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	<p><b>Распознавать</b> развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. <b>Изображать</b> развёртки куба на клетчатой бумаге. <b>Моделировать</b> параллелепипед, пирамиду из развёрток. <b>Исследовать</b> развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. <b>Описывать</b> их свойства.</p>	
Обобщение и систематизации знаний	Контроль.	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. <b>Выделять</b> видимые и невидимые грани, рёбра. <b>Изображать</b> их на клетчатой бумаге, <b>моделировать</b>, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Характеризовать</b> взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. <b>Исследовать</b> многогранники, используя эксперимент, наблюдение,</p>	

		измерение, моделирование. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. <b>Описывать</b> их свойства. <b>Вычислять</b> объёмы параллелепипедов, <b>использовать</b> единицы измерения объёма. <b>Решать</b> задачи на нахождение объёмов параллелепипедов.	
<b>Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)</b>			<b>1,2,3</b>
Чтение и составление таблиц (п. 43)	Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы.	<b>Знакомиться</b> с различными видами таблиц. <b>Анализировать</b> готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. <b>Заполнять</b> простые таблицы, следуя инструкции.	
Диаграммы (п. 44)	Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм.	<b>Знакомиться</b> с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. <b>Анализировать</b> готовые диаграммы; <b>сравнивать</b> между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. <b>Строить</b> в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу.	
Опрос общественного мнения (п. 45)	Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации.	<b>Знакомиться</b> с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. <b>Проводить</b> несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: <b>формулировать</b> вопросы, <b>выполнять</b> сбор информации, <b>представлять</b> её в виде таблицы и столбчатой диаграммы.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Анализировать</b> данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, <b>строить</b> столбчатые диаграммы.	
Повторение и итоговый контроль	Контроль.	<b>Сравнивать и упорядочивать</b> натуральные числа, обыкновенные дроби. <b>Округлять</b> натуральные числа. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, <b>находить</b> квадрат и куб числа. <b>Применять</b> разнообразные приёмы рационализации вычислений. <b>Решать</b> задачи, связанные с делимостью чисел. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. <b>Использовать</b> приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. <b>Выражать</b> одни	

		<p>единицы измерения через другие. <b>Изображать</b> 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). <b>Описывать</b> фигуры и их свойства, <b>применять</b> свойства при решении задач. <b>Читать</b> проекционные чертежи многогранников. <b>Распознавать</b> развёртки куба и параллелепипеда. <b>Измерять и сравнивать</b> длины отрезков, величины углов. <b>Находить</b> периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. <b>Выражать</b> одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие.</p>	
<b>Итоговое повторение (9 уроков)</b>			<b>1-8</b>
<b>Темы, входящие в разделы программы</b>	<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>	
<b>МАТЕМАТИКА. 6 КЛАСС.</b>			
<b>Глава 1. Дроби и проценты (24 уроков)</b>			
Что мы знаем о дробях (п. 1)	<p>Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.</p>	<p><b>Моделировать</b> в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). <b>Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать</b> обыкновенные дроби. <b>Соотносить</b> дробные числа с точками координатной прямой. <b>Проводить</b> несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями.</p>	
Вычисления с дробями (п. 2)	<p>Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби.</p>	<p><b>Выполнять</b> вычисления с дробями. <b>Использовать</b> дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). <b>Применять</b> различные способы вычисления значений таких выражений, <b>выполнять</b> преобразование «многоэтажных» дробей. <b>Решать</b> задачи на совместную работу. <b>Анализировать</b> числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, <b>доказывать</b> в несложных случаях выявленные свойства.</p>	
Основные задачи на дроби	<p>Нахождение части от числа. Нахождение</p>	<p><b>Решать</b> основные задачи на дроби, <b>применять</b> разные способы нахождения</p>	

(п. 3)	ние числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого.	части числа и числа по его части. <b>Решать</b> текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; <b>анализировать и осмысливать</b> текст задачи; <b>моделировать</b> условие с помощью схем и рисунков; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; <b>выполнять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
Что такое процент (п. 4)	Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов.	<b>Объяснять</b> , что такое процент, <b>использовать</b> и <b>понимать</b> стандартные обороты речи со словом «процент*». <b>Выражать</b> проценты в дробях и дроби в процентах. <b>Моделировать</b> понятие процента в графической форме. <b>Решать</b> задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. <b>Применять</b> понятие процента в практических ситуациях. <b>Решать</b> некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: <b>анализировать</b> текст задачи, <b>использовать</b> приём числового эксперимента; <b>моделировать</b> условие с помощью схем и рисунков.	
Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5)	Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.	<b>Объяснять</b> , в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. <b>Извлекать и интерпретировать</b> информацию из готовых диаграмм, <b>выполнять</b> несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. <b>Строить</b> в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. <b>Проводить</b> исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Выполнять</b> вычисления с дробями. <b>Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать</b> обыкновенные дроби. <b>Соотносить</b> дробные числа с точками координатной прямой. <b>Решать</b> текстовые задачи на дроби и проценты. <b>Исследовать</b> числовые закономерности.	
<b>Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (8 уроков)</b>			
Пересекающиеся прямые (п. 6)	Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы.	<b>Распознавать</b> случаи взаимного расположения двух прямых. <b>Распознавать</b> вертикальные и смежные углы. <b>Находить</b> углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. <b>Изображать</b> две пересекающиеся прямые, <b>строить</b> пря-	

		ую, перпендикулярную данной. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах смежных углов, <b>обосновывать</b> их.	
Параллельные прямые (п. 7)	Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве.	<b>Распознавать</b> случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, <b>распознавать</b> в многоугольниках параллельные стороны. <b>Изображать</b> две параллельные прямые, <b>строить</b> прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. <b>Анализировать</b> способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, <b>выполнять</b> построения. <b>Формулировать</b> утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых.	
Расстояние (п. 8)	Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.	<b>Измерять</b> расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. <b>Строить</b> параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. <b>Строить</b> геометрическое место точек, обладающих определённым свойством	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Распознавать</b> случаи взаимного расположения двух прямых, <b>распознавать</b> в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. <b>Изображать</b> две пересекающиеся прямые, <b>строить</b> прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. <b>Измерять</b> расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. <b>Изображать</b> многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.	
<b>Глава 3. Десятичные дроби (11 уроков)</b>			
Какие дроби называют десятичными (п. 9)	Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер.	<b>Записывать и читать</b> десятичные дроби. <b>Представлять</b> десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. <b>Моделировать</b> десятичные дроби рисунками. <b>Переходить</b> от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. <b>Изображать</b> десятичные дроби точками на координатной прямой. <b>Использовать</b> десятичные дроби для перехода от одних единиц, измерения к другим; <b>объяснять</b> значения десятичных приставок, используемых для образования названий	

		единиц в метрической системе мер.	
Перевод обыкновенной дроби в десятичную (п. 10)	Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин дробями.	<b>Формулировать</b> признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, <b>применять</b> его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. <b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных. <b>Приводить</b> примеры эквивалентных представлений дробных чисел.	
Сравнение десятичных дробей (п. 11)	Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	<b>Распознавать</b> равные десятичные дроби. <b>Объяснять</b> на примерах приём сравнения десятичных дробей. <b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> десятичные дроби. <b>Сравнивать</b> обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. <b>Выявлять</b> закономерность в построении последовательности десятичных дробей. <b>Решать</b> задачи - исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Записывать и читать</b> десятичные дроби. <b>Изображать</b> десятичные дроби точками на координатной прямой. <b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. <b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> десятичные дроби. <b>Использовать</b> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. <b>Выражать</b> одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.).	
<b>Глава 4. Действия с десятичными дробями (33 уроков)</b>			
Сложение и вычитание десятичных дробей (п. 12)	Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач.	<b>Конструировать</b> алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; <b>иллюстрировать</b> их примерами. <b>Вычислять</b> суммы и разности десятичных дробей. <b>Вычислять</b> значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. <b>Выполнять</b> оценку и прикидку суммы десятичных дробей. <b>Решать</b> текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.	

<p>Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000... (п. 13)</p>	<p>Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим.</p>	<p><b>Исследовать</b> закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. <b>Формулировать</b> правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. <b>Применять</b> умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. <b>Решать</b> задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.</p>	
<p>Умножение десятичных дробей (п. 14)</p>	<p>Умножение десятичной дроби на 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.</p>	<p><b>Конструировать</b> алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, <b>иллюстрировать</b> примерами соответствующие правила. <b>Вычислять</b> произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. <b>Вычислять</b> произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. <b>Вычислять</b> квадрат и куб десятичной дроби. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. <b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов вычислений. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом. <b>Решать</b> задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины.</p>	
<p>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><b>Обсуждать</b> принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. <b>Осваивать</b> алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. <b>Сопоставлять</b> различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. <b>Вычислять</b> частное от деления на десятичную дробь в общем случае. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: <b>анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	
<p>Округление десятичных дробей (п. 16)</p>	<p>Что значит округлить десятичную дробь. Правило</p>	<p><b>Округлять</b> десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. <b>Формулировать</b> правило округления</p>	

	округления десятичных дробей. Приближённое частное.	десятичных дробей, применять его на практике. <b>Объяснять</b> , чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. <b>Вычислять</b> приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. <b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Формулировать</b> правила действий с десятичными дробями. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих дроби; <b>применять</b> свойства арифметических действий для рационализации вычислений. <b>Исследовать</b> числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). <b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов вычислений. <b>Округлять</b> десятичные дроби, <b>находить</b> десятичные приближения обыкновенных дробей. <b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: <b>анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, извлекать необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов: <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
<b>Глава 5. Окружность (11 уроков)</b>			
Прямая и окружность (п. 17)	Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной.	<b>Распознавать</b> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, <b>изображать</b> их с помощью чертёжных инструментов. <b>Исследовать</b> свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Строить</b> касательную к окружности. <b>Анализировать</b> способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, <b>выполнять</b> построения. <b>Конструировать</b> алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», <b>строить</b> по алгоритму. <b>Формулировать</b> утверждения о взаимном	

		расположении прямой и окружности	
Две окружности на плоскости (п. 18)	Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка.	<b>Распознавать</b> различные случаи взаимного расположения двух окружностей, <b>изображать</b> их с помощью чертежных инструментов и от руки. <b>Строить</b> точку, равноудалённую от концов отрезка. <b>Исследовать</b> свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Конструировать</b> алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, <b>строить</b> по алгоритму. <b>Формулировать</b> утверждения о взаимном расположении двух окружностей. <b>Сравнивать</b> различные случаи взаимного расположения двух окружностей. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», <b>обосновывать</b> их. <b>Строить</b> точки, равноудаленные от концов отрезка.	
Построение треугольника (п.19)	Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника.	<b>Распознавать</b> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, <b>изображать</b> их с помощью чертежных инструментов и от руки. <b>Строить</b> треугольники по трем сторонам и <b>описывать</b> их построение. <b>Формулировать</b> неравенство треугольника. <b>Исследовать</b> возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника.	
Круглые тела (п. 20)	Цилиндр, конус, шар. Сечения.	<b>Распознавать</b> цилиндр, конус, шар, <b>изображать</b> их от руки, <b>моделировать</b> , используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Исследовать</b> свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Описывать</b> их свойства. <b>Рассматривать</b> простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. <b>Рассматривать</b> простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, <b>определять</b> их вид. <b>Распознавать</b> развёртки конуса, цилиндра, <b>моделировать</b> конус и цилиндр из развёрток.	

Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<p><b>Распознавать</b> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, <b>изображать</b> их с помощью чертёжных инструментов. <b>Изображать</b> треугольник. <b>Исследовать</b> свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Описывать</b> их свойства. <b>Рассматривать</b> простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, <b>определять</b> их вид. <b>Сравнивать</b> свойства квадрата и прямоугольника общего вида. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, <b>объяснять</b> их на примерах, <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров.</p>	
<b>Глава 6. Отношения и проценты (20 уроков)</b>			
Что такое отношение (п. 21)	Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении.	<p><b>Объяснять</b>, что показывает отношение двух чисел, <b>использовать и понимать</b> стандартные обороты речи со словом «отношение». <b>Составлять</b> отношения, <b>объяснять</b> содержательный смысл составленного отношения. <b>Решать</b> задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера.</p>	
Отношение величин. Масштаб (п. 22)	Отношение величин. Масштаб. Решение задач.	<p><b>Объяснять</b>, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, <b>находить</b> отношения величин. <b>Исследовать</b> взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. <b>Объяснять</b>, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). <b>Решать</b> задачи практического характера на масштаб. <b>Строить</b> фигуры в заданном масштабе</p>	
Проценты и десятичные дроби (п. 23)	Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах.	<p><b>Выражать</b> проценты десятичной дробью, <b>выполнять</b> обратную операцию — <b>переходить</b> от десятичной дроби к процентам. <b>Характеризовать</b> доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов.</p>	
«Главная» задача на проценты (п. 24)	Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по ее	<p><b>Решать</b> задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту.</p>	

	проценту. Увеличение и уменьшение на величины на несколько процентов. Округление и прикидка.	<b>Решать</b> задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. <b>Выполнять</b> самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку	
Выражение отношения в процентах (п. 25)	Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка.	<b>Выражать</b> отношение двух величин в процентах. <b>Решать</b> задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. <b>Анализировать</b> текст задачи, <b>моделировать</b> условие с помощью схем и рисунков, <b>объяснять</b> полученный результат.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Находить</b> отношения чисел и величин. <b>Решать</b> задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. <b>Решать</b> задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки.	
<b>Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения (18 уроков)</b>			
О математическом языке (п. 26)	Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения.	<b>Обсуждать</b> особенности математического языка. <b>Записывать</b> математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; <b>составлять</b> выражения по условиям задач с буквенными данными. <b>Использовать</b> буквы для записи математических предложений, общих утверждений; <b>осуществлять</b> перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. <b>Иллюстрировать</b> общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами.	
Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27)	Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными.	<b>Строить</b> речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). <b>Вычислять</b> числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. <b>Сравнивать</b> числовые значения буквенных выражений. <b>Находить</b> допустимые значения букв в выражении. <b>Отвечать</b> на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения	
Составление формул и	Некоторые геометрические	<b>Составлять</b> формулы, выражающие зависимости между величинами, в том	

вычисление по формулам (п. 28)	формулы. Формула стоимости. Формула пути.	числе по условиям, заданным рисунком. <b>Вычислять</b> по формулам. <b>Выражать</b> из формулы одну величину через другие	
Формула длины окружности, площади круга и объема шара (п. 29)	Число $\pi$ . Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объема шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром.	<b>Находить</b> экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. <b>Обсуждать</b> особенности числа $\pi$ ; <b>находить</b> дополнительную информацию об этом числе. <b>Вычислять</b> по формулам длины окружности, площади круга, объема шара. <b>Вычислять</b> размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. <b>Определять</b> числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра и шара. <b>Округлять</b> результаты вычислений по формулам.	
Что такое уравнение (п.30)	Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение задач с помощью уравнений.	<b>Строить</b> речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». <b>Проверить</b> , является ли указанное число корнем уравнения. <b>Решать</b> уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. <b>Составлять</b> математические модели по условиям текстовых задач.	
Обобщение и систематизация знаний.	Контроль.	<b>Использовать</b> буквы для записи математических выражений и предложений. <b>Составлять</b> буквенные выражения по условиям задач. <b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. <b>Составлять</b> формулы, выражающие зависимости между величинами, <b>вычислять</b> по формулам. <b>Составлять</b> уравнения по условиям задач. <b>Решать</b> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	
<b>Глава 8. Симметрия (10 уроков)</b>			
Осевая симметрия (п. 31)	Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия.	<b>Распознавать</b> плоские фигуры, симметричные относительно прямой. <b>Вырезать</b> две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. <b>Строить</b> фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. <b>Проводить</b> прямую, относительно которой две фигуры симметричны. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.	

		<p><b>Формулировать</b> свойства двух фигур, симметричных относительно прямой.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.</p> <p><b>Описывать</b> их свойства.</p>	
Ось симметрии фигуры (п. 32)	<p>Симметричная фигура.</p> <p>Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность.</p> <p>Симметрия в пространстве.</p>	<p><b>Находить</b> в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.</p> <p><b>Распознавать</b> фигуры, имеющие ось симметрии. <b>Вырезать</b> их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. <b>Проводить</b> ось симметрии фигуры. <b>Формулировать</b> свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией.</p> <p><b>Формулировать</b> свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>	
Центральная симметрия (п. 33)	<p>Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.</p>	<p><b>Распознавать</b> плоские фигуры, симметричные относительно точки. <b>Строить</b> фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, <b>достраивать, изображать</b> от руки. <b>Находить</b> центр симметрии фигуры, конфигурации. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. <b>Формулировать</b> свойства фигур, симметричных относительно точки. <b>Исследовать</b> свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур.</p>	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<p><b>Находить</b> в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.</p> <p><b>Распознавать</b> плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. <b>Строить</b> фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью</p>	

		чертёжных инструментов. <b>Конструировать</b> орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. <b>Исследовать</b> свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <b>Формулировать, обосновывать, опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур.	
<b>Глава 9. Целые числа (15 уроков)</b>			
Какие числа называют целыми (п. 34)	Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел.	<b>Приводить</b> примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр.). <b>Описывать</b> множество целых чисел. <b>Объяснять</b> , какие целые числа называют противоположными. <b>Записывать</b> число, противоположное данному, с помощью знака «минус». <b>Упрощать</b> записи типа $-(+3)$ , $-(-3)$ .	
Сравнение целых чисел (п. 35)	Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел.	<b>Сопоставлять</b> свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. <b>Сравнивать</b> и упорядочивать целые числа. <b>Изображать</b> целые числа точками на координатной прямой. <b>Использовать</b> координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел.	
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.	<b>Объяснять</b> на примерах, как находят сумму двух целых чисел. <b>Записывать</b> с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. <b>Упрощать</b> запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. <b>Переставлять</b> слагаемые в сумме целых чисел. <b>Вычислять</b> суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. <b>Вычислять</b> значения буквенных выражений.	
Вычитание целых чисел (п. 37)	Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление	<b>Формулировать</b> правило нахождения разности целых чисел, <b>записывать</b> его на математическом языке. <b>Вычислять</b> разность двух целых чисел. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-» <b>осуществлять</b> самоконтроль. <b>Вычислять</b> значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. <b>Сопоставлять</b> выполнимость действия вычитания в	

	значений буквенных выражений.	множествах натуральных чисел и целых чисел.	
Умножение и деление целых чисел (п. 38)	Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений	<b>Формулировать</b> правила знаков при умножении и делении целых чисел, <b>иллюстрировать</b> их примерами. <b>Записывать</b> на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на (-1). <b>Вычислять</b> произведения и частные целых чисел. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. <b>Вычислять</b> значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. <b>Исследовать</b> вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. <b>Опровергать</b> с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Сравнивать, упорядочивать</b> целые числа. <b>Формулировать</b> правила вычисления с целыми числами, <b>находить</b> значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами.	
<b>Глава 10. Рациональные числа (20 уроков)</b>			
Какие числа называют рациональными (п. 39)	Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой.	<b>Применять</b> в речи терминологию, связанную с рациональными числами; <b>распознавать</b> натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; <b>характеризовать</b> множество рациональных чисел. <b>Применять</b> символьное обозначение противоположного числа, <b>объяснять</b> смысл записей типа(-а), <b>упрощать</b> соответствующие записи. <b>Изображать</b> рациональные числа точками координатной прямой.	
Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (п. 40)	Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа.	<b>Моделировать</b> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. <b>Сравнивать</b> положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. <b>Применять и понимать</b> геометрический смысл понятия модуля числа, <b>находить</b> модуль рационального числа. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа.	
Сложение и	Правила сложения	<b>Формулировать</b> правила сложения двух	

<p>вычитание рациональных чисел (п. 41)</p>	<p>рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел.</p>	<p>чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; <b>применять</b> эти правила для вычисления сумм, разностей. <b>Выполнять</b> числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, <b>находить</b> соответствующие их значения. <b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого).</p>	
<p>Умножение и деление рациональных чисел (п. 42)</p>	<p>Умножение и деление рациональных чисел, правила при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и -1 при умножении. Равенство <math>-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}</math> и его применение при вычислениях.</p>	<p><b>Формулировать</b> правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; <b>применять</b> эти правила при умножении и делении рациональных чисел. <b>Находить</b> квадраты и кубы рациональных чисел. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих разные действия. <b>Выполнять</b> числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, <b>находить</b> соответствующие их значения.</p>	
<p>Координаты (п. 43)</p>	<p>Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.</p>	<p><b>Приводить</b> примеры различных систем координат в окружающем мире, <b>находить</b> и <b>записывать</b> координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). <b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие прямоугольной системы координат на плоскости; <b>применять</b> в речи и <b>понимать</b> соответствующие термины и символику. <b>Строить</b> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <b>находить</b> координаты точек. <b>Проводить</b> исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости.</p>	
<p>Обобщение и систематизация знаний</p>	<p>Контроль.</p>	<p><b>Изображать</b> рациональные числа точками координатной прямой. <b>Применять</b> и <b>понимать</b> геометрический смысл понятия модуля числа, <b>находить</b> модуль рационального числа. <b>Моделировать</b> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, <b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> рациональные числа. <b>Выполнять</b> вычисления с рациональными числами. <b>Находить</b></p>	

		<p>значения буквенных выражений при заданных значениях букв.</p> <p><b>Строить</b> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <b>определять</b> координаты точек.</p>	
<b>Глава 11. Многоугольники и многогранники (10 уроков)</b>			
<p>Параллелограмм (п. 44)</p>	<p>Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов.</p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. <b>Изображать</b> параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. <b>Моделировать</b> параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Исследовать</b> и <b>описывать</b> свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. <b>Формулировать, обосновывать, опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. <b>Сравнивать</b> свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, <b>объяснять</b> их. <b>Конструировать</b> способы построения параллелограммов по заданным рисункам. <b>Строить</b> логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма</p>	
<p>Правильные многоугольники (п. 45)</p>	<p>Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники.</p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. <b>Исследовать</b> и <b>описывать</b> свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <b>Изображать</b> правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; <b>осуществлять</b> самоконтроль выполненных построений. <b>Конструировать</b> способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, <b>выполнять</b> построения. <b>Моделировать</b> правильные многогранники из развёрток. <b>Сравнивать</b> свойства правильных многоугольников, связанные с симметрией. <b>Формулировать, обосновывать, опровергать</b> с помощью</p>	

		контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках.	
Площади (п. 46)	Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника	<b>Изображать</b> равносторонние фигуры, <b>определять</b> их площади. <b>Моделировать</b> геометрические фигуры из бумаги ( <b>перекраивать</b> прямоугольник в параллелограмм, <b>достраивать</b> треугольник до параллелограмма). <b>Сравнивать</b> фигуры по площади. <b>Формулировать</b> свойства равносторонних фигур. <b>Составлять</b> формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. <b>Выполнять</b> измерения и <b>вычислять</b> площади параллелограммов и треугольников. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <b>Строить</b> логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. <b>Решать</b> задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников.	
Призма (п. 47)	Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. <b>Называть</b> призмы. <b>Копировать</b> призмы, изображённые на клетчатой бумаге, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <b>Моделировать</b> призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., <b>изготавливать</b> из развёрток. <b>Определять</b> взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы. <b>Исследовать</b> свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Описывать</b> их свойства, используя соответствующую терминологию. <b>Формулировать</b> утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. <b>Строить</b> логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. <b>Составлять</b> формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. <b>Моделировать</b> из призм другие многогранники.	
Обобщение и систематизация знаний	Контроль.	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призмы. <b>Изображать</b> геометрические фигуры и их конфигурации	

		от руки и с использованием чертёжных инструментов. <b>Моделировать</b> геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <b>Исследовать и описывать</b> свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <b>Выдвигать</b> гипотезы о свойствах изученных фигур, <b>обосновывать</b> их. <b>Формулировать</b> утверждения о свойствах изученных фигур, <b>опровергать</b> утверждения с помощью контрпримеров. <b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <b>Решать задачи</b> на нахождение длин, площадей и объёмов.	
<b>Глава 12. Множества. Комбинаторика (10 уроков)</b>			
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.	<b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. <b>Строить</b> речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; <b>переводить</b> утверждения с математического языка на русский и наоборот. <b>Формулировать</b> определение подмножества некоторого множества. <b>Иллюстрировать</b> понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. <b>Обсуждать</b> соотношение между основными числовыми множествами. <b>Записывать</b> на символическом языке соотношения между множествами и <b>приводить</b> примеры различных вариантов их перевода на русский язык. <b>Исследовать</b> вопрос о числе подмножеств конечного множества.	
Операции над множествами (п. 49)	Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации.	<b>Формулировать</b> определения объединения и пересечения множеств. <b>Иллюстрировать</b> эти понятия с помощью кругов Эйлера. <b>Использовать</b> схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. <b>Проводить</b> логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. <b>Приводить</b> примеры классификаций из математики и из других областей знания.	
Решение комбинаторных задач (п. 50)	Решение комбинаторных задач перебором вариантов,	<b>Решать</b> комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. <b>Строить</b> теоретико-	

	построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач.	множественные модели некоторых видов комбинаторных задач	
Повторение и итоговый контроль.	Контроль.	<p><b>Сравнивать и упорядочивать</b> десятичные дроби, <b>находить</b> наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. <b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных; <b>выяснять</b>, в каких случаях это возможно. <b>Находить</b> десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. <b>Выполнять</b> действия с дробными числами. <b>Решать</b> задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. <b>Представлять</b> доли величины в процентах. <b>Решать</b> текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. <b>Решать</b> задачи, требующие владения понятием отношения. <b>Составлять</b> по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> положительные и отрицательные числа, <b>находить</b> наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. <b>Выполнять</b> числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, <b>подставлять</b> отрицательные числа), <b>вычислять</b> значение выражения. <b>Отмечать</b> точки на координатной плоскости, <b>находить</b> координаты отмеченных точек. <b>Строить</b> фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; <b>использовать</b> при решении задач равенство симметричных фигур. <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости.</p>	
<b>Итоговое повторение (14 уроков)</b>			

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей технического цикла  
 МАОУ СОШ № 2

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ О.А.Агеева  
 29 августа 2019 года

от 28 августа 2019 г. № 1  
\_\_\_\_\_ Л.Г. Галдина