

# МБОУ ТИМИРЯ ЗЕВСКАЯ ООШ

Подписан: МБОУ ТИМИРЯЗЕВСКАЯ ООШ  
DN:  
OID.1.2.840.113549.1.9.2=6101029470-6101  
01001-003567288077, E=azov\_frc@mail.ru,  
ИНН=006101029470, СНИЛС=03567288077,  
ОГРН=1026100508741, Т=Директор,  
О=МБОУ ТИМИРЯЗЕВСКАЯ ООШ,  
STREET="УЛ КОЛЫЦЕВАЯ, ДОМ 10А",  
L=Тимирязевский, O=61 Ростовская  
область, С=RU, G=Анна Владимировна,  
SN=Сартакова, CN=МБОУ  
ТИМИРЯЗЕВСКАЯ ООШ  
Основание: Я являюсь автором этого  
документа  
Местоположение: Место подписания  
Дата: 2021.12.03 06:06+03'00'  
Формат: PDF  
Версия: 11.0.0

ПРОВЕРЕНО:  
Директор  
Совета  
Учебной ООШ  
2021 года №

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Тимирязевская основная общеобразовательная школа  
Азовского района

**ПРОВЕРЕНО:**  
зам. Директора по УВР  
«27» августа 2021 года

 / Агарков И.А. /

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор МБОУ Тимирязевской ООШ  
Приказ № 32-02  
от «27» августа 2021 г.



Сартакова Р.В.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Уровень образования (класс): основное общее, 5-6 класс  
Количество часов: 170 в год (5 часа в неделю)

Учитель: Зикеева Марина Анатольевна  
2021-2022 учебный год

**Программа разработана на основе:**

Примерной программы основного общего образования: Просвещение.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа линии УМК «Математика – Сферы» (5–6 классы) разработана на базе Федерального государственного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы основного общего образования. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности. Эта программа является основой для организации работы учителя, ведущего преподавание по указанному учебно-методическому комплексу. В ней цели и требования к результатам обучения математике в основной школе конкретизированы применительно к этапу 5–6 классов. Программа задаёт содержание и структуру курса, последовательность учебных тем в учебниках линии «Сферы». В ней также приводится характеристика видов учебной и познавательной деятельности, которые служат достижению поставленных целей и обеспечиваются УМК «Сферы».

### **Вклад математики в достижение целей основного общего образования**

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять алгоритмы и др.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Всё больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, отличиях математического метода от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### **Место математики в учебном плане основной школы**

В соответствии с учебным планом основного общего образования в курсе математики выделяются два этапа — 5–6 классы и 7–9 классы, у каждого из которых свои самостоятельные функции. В 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7–9 классах — два предмета «Алгебра» и «Геометрия». Курс 5–6 классов, с одной стороны, является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, с другой стороны, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения предмета, создает необходимую основу, на которой будут базироваться систематические курсы 7–9 классов.

На изучение математики в основной школе отводится 5 часов в неделю в течение всех лет обучения. Таким образом, на интегрированный курс «Математика» в 5–6 классах всего отводится 340 уроков.

### **Общая характеристика курса математики 5–6 классов**

В Федеральном государственном образовательном стандарте и Примерной программе основного общего образования сформулированы цели обучения математике в основной школе и требования к результатам освоения содержания курса. Эти целевые установки носят общий характер и задают направленность обучения математике в основной школе в целом. В данной рабочей программе они конкретизированы применительно к этапу 5–6 классов с учетом возрастных возможностей учащихся. В качестве приоритетных выдвигаются следующие цели:

- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие познавательной активности; формирование мыслительных операций, являющихся основой интеллектуальной деятельности; развитие логического мышления, алгоритмического мышления; формирование умения точно выразить мысль;
- развитие интереса к математике, математических способностей;
- формирование знаний и умений, необходимых для изучения курсов математики 7–9 классов, смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

В данной рабочей программе курс 5–6 классов линии УМК «Сферы» представлен как арифметико-геометрический с включением элементов алгебры. Кроме того, к нему отнесено начало изучения вероятностно-статистической линии, а также элементов раздела «Логика и множества», возможность чего предусмотрена Примерной программой по математике для 5–9 классов.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия о числе связано с изучением

рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел. Параллельно на доступном для учащихся данного возраста уровне в курсе представлена научная идея — расширение понятия числа.

В задачи изучения раздела «Геометрия» входит развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Этот этап изучения геометрии осуществляется в 5–6 классах на наглядно-практическом уровне, при этом большая роль отводится опыту, эксперименту. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами и базовыми конфигурациями, овладевают некоторыми приёмами построения, открывают их свойства, применяют эти свойства при решении задач конструктивного и вычислительного характера.

Изучение раздела «Алгебра» в основной школе предполагает, прежде всего, овладение формальным аппаратом буквенного исчисления. Это материал более высокого, нежели арифметика уровня абстракции. Его изучение решает целый ряд задач методологического, мировоззренческого, личностного характера, но в то же время требует определенного уровня интеллектуального развития. Поэтому в курсе 5–6 классов представлены только начальные, базовые алгебраические понятия, и он играет роль своего рода мостика между арифметикой и алгеброй, назначение которого можно образно описать так: от чисел к буквам.

Изучение раздела «Вероятность и статистика» вносит существенный вклад в осознание учащимися прикладного и практического значения математики. В задачи его изучения входит формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события. Основное содержание этого раздела отнесено к 7–9 классам. Для курса 5–6 классов выделены следующие вопросы: формирование умений работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, первоначальных знаний о приёмах сбора и представления информации, первое знакомство с комбинаторикой, решение комбинаторных задач.

Введение в курс элементарных теоретико-множественных понятий и соответствующей символики способствует обогащению математического языка школьников, формированию умения точно и сжато формулировать математические предложения, помогает обобщению и систематизации знаний.

В содержание основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5–9 классов, включён также раздел «Математика в историческом развитии». Его элементы представлены и в содержании курса 5–6 классов. Назначение этого материала состоит в создании гуманитарного, культурно-исторического фона при рассмотрении проблематики основного содержания.

### **Результаты обучения математики в 5–6 классах**

К важнейшим результатам обучения математике 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) 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 базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
  - 2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
  - 3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
  - 4) усвоение на наглядном уровне 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 ее проценту. Отношение; выражение отношения в процентах.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$ , 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 ее координатам, определение координат точки на плоскости.

### **Описательная статистика. Комбинаторика**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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

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

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

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

### **Логика и множества**

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

## ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5ч в неделю. Всего за 2года обучения 340ч

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Математика. 5 класс</b>		
<b>Глава 1. Линии (9 часов)</b>		
Наглядные представления о геометрических фигурах	Уроки 1–2. <i>Разнообразный мир линий (п. 1)</i> Виды линий. Внутренняя и внешняя области.	<i>Распознавать</i> на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. <i>Описывать</i> и <i>характеризовать</i> линии. <i>Изобразить</i> различные линии. <i>Конструировать</i> алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму
Наглядные представления о геометрических фигурах: прямая, отрезок, луч, ломаная. Изображение геометрических фигур	Уроки 3–4. <i>Прямая. Части прямой. Ломаная (п. 2)</i> Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, и моделях прямую, части прямой, ломаную. <i>Приводить</i> примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. <i>Узнавать</i> свойства прямой. <i>Изображать</i> прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки
Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины	Уроки 5–6. <i>Длина линий (п. 3)</i> Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой:	<i>Измерять</i> длины отрезков с помощью линейки. <i>Сравнивать</i> длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. <i>Строить</i> отрезки заданной длины с помощью линейки. <i>Узнавать зависимости</i> между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. <i>Находить ошибки</i> при переходе от одних единиц измерения длин к другим. <i>Находить</i> длины ломаных. <i>Находить</i> длину кривой линии
Наглядные представления о геометрических фигурах: окружность, круг. Изображение геометрических фигур	Уроки 7–8. <i>Окружность (п. 4)</i> Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. <i>Приводить</i> примеры окружности и круга в окружающем мире. <i>Изобразить</i> окружность заданного радиуса с помощью циркуля. <i>Конструировать</i> алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, <i>строить</i> по алгоритму, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Изображать</i> окружности по описанию. <i>Использовать</i> терминологию, связанную с окружностью. <i>Узнавать</i> свойства окружности
	Урок 9. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Описывать</i> и <i>характеризовать</i> линии. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах линий и <i>обосновывать</i> их. <i>Изображать</i> различные линии, в том числе прямые и окружности. <i>Конструировать</i> алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, <i>строить</i> по алгоритму, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Находить</i> длины отрезков, ломаных.

**Глава 2. Натуральные числа (12 часов)**

Десятичная система счисления	Уроки 10–11. <i>Как записывают и читают числа (п. 5)</i> Римская нумерация. Десятичная нумерация.	<i>Читать и записывать</i> большие натуральные числа. <i>Использовать</i> для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. <i>Представлять</i> числа в виде суммы разрядных слагаемых. <i>Переходить</i> от одних единиц измерения величин к другим. <i>Находить</i> ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. <i>Читать и записывать</i> числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)
Натуральный ряд. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой	Уроки 12–14. <i>Натуральный ряд (п. 6)</i> Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая.	<i>Описывать</i> свойства натурального ряда. <i>Сравнивать и упорядочивать</i> натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. <i>Чертить</i> координатную прямую, <i>изображать</i> числа точками на координатной прямой, <i>находить</i> координату отмеченной точки. <i>Исследовать</i> числовые закономерности
Округление натуральных чисел	Уроки 15–16. <i>Округление натуральных чисел (п. 7)</i> Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел.	<i>Устанавливать</i> на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. <i>Округлять</i> натуральные числа по смыслу. <i>Применять</i> правило округления натуральных чисел. <i>Участвовать</i> в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел
Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Уроки 17–19. <i>Комбинаторные задачи (п. 8)</i> Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.	<i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). <i>Моделировать</i> ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов
	Уроки 20–21. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Использовать</i> позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. <i>Читать и записывать</i> натуральные числа, <i>сравнивать и упорядочивать</i> числа. <i>Изображать</i> числа точками на координатной прямой. <i>Округлять</i> натуральные числа. <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов

**Глава 3. Действия с натуральными числами (21 час)**

Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений	Уроки 22–24. <i>Сложение и вычитание (п. 9)</i> Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы.	<i>Называть</i> компоненты действий сложения и вычитания. <i>Записывать</i> с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. <i>Выполнять</i> сложение и вычитание натуральных чисел. <i>Применять</i> взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. <i>Находить</i> ошибки и объяснять их. <i>Использовать</i> приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях. <i>Решать</i> текстовые задачи на сложение и вычитание, <i>анализировать и осмысливать</i> условие задачи
--	--	---



<p>Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Уроки 25–28. <i>Умножение и деление (п. 10)</i> Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении.</p>	<p><i>Называть</i> компоненты действий умножения и деления. <i>Записывать</i> с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. <i>Выполнять</i> умножение и деление натуральных чисел. <i>Применять</i> взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. <i>Использовать</i> приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, <i>применять</i> приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. <i>Находить</i> ошибки и <i>объяснять</i> их. <i>Решать</i> текстовые задачи на умножение и деление, <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> условие задачи. <i>Анализировать</i> числовые последовательности, <i>находить</i> 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. <i>Порядок действий в вычислениях (п. 11)</i> Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач.</p>	<p><i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок. <i>Оперировать</i> математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.): <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи; <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
<p>Степень с натуральным показателем</p>	<p>Уроки 33–35. <i>Степень числа (п. 12)</i> Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени.</p>	<p><i>Оперировать</i> символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. <i>Вычислять</i> значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. <i>Применять</i> приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, <i>осуществлять</i> самоконтроль при выполнении вычислений. <i>Анализировать</i> на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел</p>
<p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 36–39. <i>Задачи на движение (п. 13).</i> Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.</p>	<p><i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи; <i>моделировать</i> условие с помощью схем и рисунков; <i>переформулировать</i> условие; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; критически <i>оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
	<p>Уроки 40–42.</p>	<p><i>Вычислять</i> значения числовых выражений. <i>Называть</i></p>

	Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	компоненты арифметических действий, <i>находить</i> неизвестные компоненты действий. <i>Записывать</i> в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. <i>Называть</i> основание и показатель степени, <i>находить</i> квадраты и кубы чисел, <i>вычислять</i> значения выражений, содержащих степени. <i>Исследовать</i> закономерности, связанные с определением последней цифры степени, <i>применять</i> полученные закономерности в ходе решения задач
--	--	--

**Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 часов)**

Свойства арифметических действий	Уроки 43–44. <i>Свойства сложения и умножения (п. 14)</i> Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления.	<i>Записывать</i> с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. <i>Формулировать</i> правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. <i>Использовать</i> свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, <i>комментировать</i> свои действия. <i>Анализировать</i> и <i>рассуждать</i> в ходе исследования числовых закономерностей
----------------------------------	--	---

Свойства арифметических действий	Уроки 45–47. <i>Умножение и деление (п. 15)</i> Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства.	<i>Обсуждать</i> возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. <i>Записывать</i> распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. <i>Формулировать</i> и <i>применять</i> правило вынесения общего множителя за скобки и <i>выполнять</i> обратное преобразование. <i>Участвовать</i> в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом, <i>предлагать</i> разные способы решения
----------------------------------	--	---

Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 48–50. <i>Решение задач (п. 16)</i> Задачи на части. Задачи на уравнивание.	<i>Анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи, <i>переформулировать</i> условие, <i>извлекать</i> необходимую информацию. <i>Моделировать</i> условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. <i>Решать</i> задачи на части и на уравнивание по предложенному плану. <i>Планировать</i> ход решения задачи арифметическим способом. <i>Оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <i>Применять</i> новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации
---	---	--

	Уроки 51–52. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Группировать</i> слагаемые в сумме и множители в произведении. <i>Раскрывать</i> скобки в произведении и <i>выносить</i> в сумме общий множитель за скобки. <i>Применять</i> разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. <i>Решать</i> задачи на части, на уравнивание
--	--	---

**Глава 5. Углы и многоугольники (9 часов)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости. Угол. Виды углов.	Уроки 53–54. <i>Как обозначают и сравнивают углы (п. 17)</i> Угол. Биссектриса	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках и моделях углы. <i>Распознавать</i> прямой, развернутый, острый, тупой угол. <i>Изобразить</i> углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, <i>моделировать</i> из бумаги и др. материалов.
---	--	---

Биссектриса угла	угла. Виды углов	<i>Распознавать, моделировать</i> биссектрису угла
Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Уроки 55–57. <i>Измерение углов (п. 18)</i> Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы. <i>Измерять</i> с помощью транспортира и <i>сравнивать</i> величины углов. <i>Строить</i> углы заданной величины с помощью транспортира. <i>Решать</i> задачи на нахождение градусной меры углов
Наглядные представления о фигурах на плоскости. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Изображение геометрических фигур	Уроки 58–59. <i>Многоугольники (п. 19)</i> Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.	<i>Распознавать</i> многоугольники на чертежах, рисунках, <i>находить</i> их аналоги в окружающем мире. <i>Моделировать</i> многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., <i>изображать</i> на нелинованной и клетчатой бумаге. <i>Измерять</i> длины сторон и величины углов многоугольников. <i>Проводить</i> диагонали многоугольников. <i>Использовать</i> терминологию, связанную с многоугольниками. <i>Конструировать</i> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, <i>строить</i> по алгоритму, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Вычислять</i> периметры многоугольников
	Уроки 60–61. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Моделировать</i> многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., <i>изображать</i> на нелинованной и клетчатой бумаге. <i>Распознавать</i> прямые, острые, тупые углы многоугольников. <i>Измерять</i> длины сторон и величины углов многоугольников. <i>Изображать</i> многоугольники. <i>Разбивать</i> многоугольник и <i>составлять</i> многоугольник из заданных многоугольников. <i>Определять</i> число диагоналей многоугольника. <i>Использовать</i> терминологию, связанную с многоугольниками. <i>Конструировать</i> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, <i>строить</i> по алгоритму, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. <i>Вычислять</i> периметры многоугольников
<b>Глава 6. Делимость чисел (16 часов)</b>		
Делители и кратные	Уроки 62–64. <i>Делители и кратные (п. 20)</i> Делители числа. Кратные числа	<i>Формулировать</i> определения понятий «делитель» и «кратное» числа, <i>употреблять</i> их в речи. <i>Находить</i> наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, <i>использовать</i> соответствующие обозначения. <i>Решать</i> текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители	Уроки 65–67. <i>Простые и составные числа (п. 21)</i> Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена.	<i>Формулировать</i> определения простого и составного числа, <i>приводить</i> примеры простых и составных чисел. <i>Выполнять</i> разложение числа на простые множители. <i>Использовать</i> математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение. <i>Находить</i> простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану. <i>Выяснять</i> , является ли число составным. <i>Использовать</i> таблицу простых

		чисел. <i>Проводить</i> несложные исследования, <i>опираясь</i> на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера)
Свойства делимости. Пример и контрпример	Уроки 68–69. <i>Делимость суммы и произведения (п. 22)</i> Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример.	<i>Формулировать</i> свойства делимости суммы и произведения, <i>доказывать</i> утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. <i>Конструировать</i> математические утверждения с помощью связки «если..., то ...». <i>Использовать</i> термин «контрпример», <i>опровергать</i> утверждение общего характера с помощью контрпримера
Признаки делимости	Уроки 70–72. <i>Признаки делимости (п. 23)</i> Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3.	<i>Формулировать</i> признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. <i>Приводить</i> примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, <i>давать</i> развёрнутые пояснения. <i>Конструировать</i> математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», <i>объединять</i> два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае». <i>Применять</i> признаки делимости. <i>Использовать</i> признаки делимости в рассуждениях. <i>Объяснять</i> , верно или неверно утверждение
Деление с остатком	Уроки 73–75. <i>Деление с остатком (п. 24)</i> Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.	<i>Выполнять</i> деление с остатком при решении текстовых задач и <i>интерпретировать</i> ответ в соответствии с поставленным вопросом. <i>Классифицировать</i> натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)
	Уроки 76–77. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Применять</i> понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. <i>Использовать</i> свойства и признаки делимости. <i>Доказывать</i> и <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. <i>Решать</i> задачи на деление с остатком
<b>Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 часов)</b>		
Треугольники. Виды треугольников. Равнобедренный, равносторонний треугольники	Уроки 78–79. <i>Треугольники и их виды (п. 25)</i> Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам	<i>Распознавать</i> треугольники на чертежах и рисунках, <i>приводить</i> примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. <i>Изобразить</i> треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; <i>моделировать</i> , используя бумагу, проволоку и др. <i>Исследовать</i> свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. <i>Измерять</i> длины сторон, величины углов треугольников. <i>Классифицировать</i> треугольники по углам, по сторонам. <i>Распознавать</i> равнобедренные и равносторонние треугольники. <i>Использовать</i> терминологию, связанную с треугольниками. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, <i>обосновывать</i> их. <i>Объяснять</i> на примерах, <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. <i>Находить</i> периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы

<p>Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 80–81. <i>Прямоугольники</i> (п. 26) Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника</p>	<p><i>Распознавать</i> прямоугольники на чертежах и рисунках, <i>приводить</i> примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. <i>Формулировать</i> определения прямоугольника, квадрата. <i>Изображать</i> прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, <i>строить</i>, используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; <i>моделировать</i>, используя бумагу, проволоку и др. <i>Находить</i> периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. <i>Исследовать</i> свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. <i>Сравнивать</i> свойства квадрата и прямоугольника общего вида. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах прямоугольника, <i>обосновывать</i> их. <i>Объяснять</i> на примерах, <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников</p>
<p>Понятие о равенстве фигур. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 82–83. <i>Равенство фигур</i> (п. 27) Равные фигуры. Признаки равенства.</p>	<p><i>Распознавать</i> равные фигуры, <i>проверять</i> равенство фигур наложением. <i>Изображать</i> равные фигуры. <i>Разбивать</i> фигуры на равные части, складывать фигуры из равных частей. <i>Обосновывать</i>, <i>объяснять</i> на примерах, <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур. <i>Формулировать</i> признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркетки, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы.</p>
<p>Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигуры на клетчатой бумаге</p>	<p>Уроки 84–85. <i>Площадь прямоугольника</i> (п. 28) Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка</p>	<p><i>Вычислять</i> площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. <i>Моделировать</i> фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. <i>Моделировать</i> единицы измерения площади. <i>Выражать</i> одни единицы измерения площади через другие. <i>Выбирать</i> единицы измерения площади в зависимости от ситуации. <i>Выполнять</i> практико-ориентированные задания на нахождение площадей. <i>Вычислять</i> площади фигур, составленных из прямоугольников. <i>Находить</i> приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. <i>Сравнивать</i> фигуры по площади и периметру. <i>Решать</i> задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. <i>Выделять</i> в условии задачи данные, необходимые для её решения, <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений, <i>сопоставлять</i> полученный результат с условием задачи</p>
	<p>Уроки 86–87. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i></p>	<p><i>Распознавать</i> треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, <i>определять</i> вид треугольников. <i>Изображать</i> треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. <i>Находить</i> периметр треугольников, прямоугольников. <i>Вычислять</i> площади квадратов и прямоугольников. <i>Решать</i> задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. <i>Исследовать</i> свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с</p>

		использованием компьютерных программ. <i>Формулировать</i> утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. <i>Обосновывать, объяснять</i> на примерах, <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. <i>Конструировать</i> алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, <i>строить</i> по алгоритму, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркетные, в том числе, с использованием компьютерных программ
<b>Глава 8. Дроби (19 часов)</b>		
Обыкновенные дроби. Изображение чисел точками на координатной прямой	<b>Уроки 88–93.</b> <i>Доли и дроби (п. 29).</i> Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой.	<i>Моделировать</i> в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера). <i>Оперировать</i> математическими символами: <i>записывать</i> доли в виде обыкновенной дроби, <i>читать</i> дроби. <i>Называть</i> числитель и знаменатель обыкновенной дроби, <i>объяснять</i> их содержательный смысл. <i>Отмечать</i> дроби точками координатной прямой, <i>находить</i> координаты точек, отмеченных на координатной прямой. <i>Решать</i> текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. <i>Применять</i> дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах
Основное свойство дроби	<b>Уроки 94–98.</b> <i>Основное свойство дроби (п. 30)</i> Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	<i>Формулировать</i> основное свойство дроби и <i>записывать</i> его с помощью букв. <i>Моделировать</i> в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. <i>Применять</i> основное свойство дроби к преобразованию дробей. <i>Находить</i> ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и <i>объяснять</i> их. <i>Анализировать</i> числовые последовательности, членами которых являются дроби, <i>находить</i> правила их конструирования. <i>Анализировать</i> числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. <i>Применять</i> дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах
Сравнение обыкновенных дробей	<b>Уроки 99–102.</b> <i>Сравнение дробей (п. 31)</i> Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей.	<i>Моделировать</i> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. <i>Сравнивать</i> дроби с равными знаменателями. <i>Применять</i> различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий прием в зависимости от конкретной ситуации. <i>Находить</i> способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей
Обыкновенные	<b>Уроки 103–104.</b>	<i>Моделировать</i> в графической и предметной форме

дроби. Представление натуральных чисел дробями	<i>Натуральные числа и дроби (п. 32)</i> Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.	существование частного для любых двух натуральных чисел. <i>Оперировать</i> символическими формами: <i>записывать</i> результат деления натуральных чисел в виде дроби, <i>представлять</i> натуральные числа обыкновенными дробями. <i>Решать</i> текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики
	Уроки 105–106. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Моделировать</i> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). <i>Записывать</i> и <i>читать</i> обыкновенные дроби. <i>Соотносить</i> дроби и точки на координатной прямой. <i>Преобразовывать</i> дроби, <i>сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> их. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты
<b>Глава 9. Действия с дробями (35 часов)</b>		
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 107–112. <i>Сложение и вычитание дробей (п. 33)</i> Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	<i>Моделировать</i> сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. <i>Формулировать</i> и <i>записывать</i> с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. <i>Выполнять</i> сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. <i>Применять</i> свойства сложения для рационализации вычислений. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 113–118. <i>Сложение и вычитание смешанных дробей (п. 34)</i> Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей.	<i>Объяснять</i> приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и <i>выполнять</i> соответствующие записи. <i>Выполнять</i> сложение и вычитание смешанных дробей. <i>Комментировать</i> ход вычисления. <i>Использовать</i> приёмы проверки результата вычисления. <i>Исследовать</i> числовые закономерности
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 119–123. <i>Умножение дробей (п. 35)</i> Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач.	<i>Формулировать</i> и <i>записывать</i> с помощью букв правило умножения дробей. <i>Выполнять</i> умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих дроби; <i>применять</i> свойства умножения для рационализации вычислений. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные
Арифметические действия с	Уроки 124–129. <i>Деление дробей (п. 36)</i> Взаимно обратные	<i>Формулировать</i> и <i>записывать</i> с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей.

дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	доби. Правило деления дробей. Решение задач.	<i>Выполнять</i> деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. <i>Использовать</i> приёмы проверки результата вычисления. <i>Выполнять</i> разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные, <i>интерпретировать</i> ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом
Нахождение части целого и целого по его части	Уроки 130–134. <i>Нахождение части целого и целого по его части (п. 37)</i> Нахождение части целого. Нахождение целого по его части.	<i>Моделировать</i> условие текстовой задачи с помощью рисунка; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений. <i>Устанавливать</i> соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. <i>Решать</i> 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. <i>Задачи на совместную работу (п. 38)</i> Решаем знакомую задачу. Задача на движение.	<i>Решать</i> задачи на совместную работу. <i>Использовать</i> приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение
	Уроки 139–141. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих дроби. <i>Применять</i> свойства арифметических действий для рационализации вычислений. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные. <i>Использовать</i> приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части

### **Глава 10. Многогранники (11 часов)**

Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники	Уроки 142–143. <i>Геометрические тела и их изображение (п. 39)</i> Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. <i>Читать</i> проекционные изображения пространственных тел: <i>распознавать</i> видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. <i>Копировать</i> многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <i>Моделировать</i> многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Исследовать</i> свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Описывать</i> их свойства, используя соответствующую терминологию. <i>Сравнивать</i> многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин
Куб, параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур	Уроки 144–146. <i>Параллелепипед и пирамида (п. 40)</i> Параллелепипед, куб. Пирамида.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. <i>Называть</i> пирамиды. <i>Копировать</i> параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <i>Моделировать</i> , используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Определять</i> взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда. <i>Находить</i> измерения параллелепипеда. <i>Исследовать</i> свойства параллелепипеда и пирамиды,



		используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Описывать</i> их свойства, используя соответствующую терминологию. <i>Формулировать</i> утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, <i>опровергать</i> утверждения с помощью контрпримеров
Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба	Уроки 147–148. <i>Объём параллелепипеда (п. 41)</i> Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	<i>Моделировать</i> параллелепипеды из единичных кубов, <i>подсчитывать</i> число кубов. <i>Вычислять</i> объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. <i>Моделировать</i> единицы измерения объёма. <i>Выражать</i> одни единицы измерения объёма через другие. <i>Выбирать</i> единицы измерения объёма в зависимости от ситуации. <i>Выполнять</i> практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. <i>Решать</i> задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. <i>Вычислять</i> объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов
Примеры развёрток многогранников	Уроки 149–150. <i>Развёртки (п. 42)</i> Что такое развёртка. Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	<i>Распознавать</i> развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. <i>Изобразить</i> развёртки куба на клетчатой бумаге. <i>Моделировать</i> параллелепипед, пирамиду из развёрток. <i>Исследовать</i> развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение измерение, моделирование. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. <i>Описывать</i> их свойства
	Уроки 151–152. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. <i>Выделять</i> видимые и невидимые грани, рёбра. <i>Изобразить</i> их на клетчатой бумаге, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Характеризовать</i> взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. <i>Исследовать</i> многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. <i>Описывать</i> их свойства. <i>Вычислять</i> объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёма. <i>Решать</i> задачи на нахождение объёмов параллелепипедов
<b>Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 часов)</b>		
Представление данных в виде таблиц	Уроки 153–155. <i>Чтение и составление таблиц (п. 43)</i> Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы.	<i>Знакомиться</i> с различными видами таблиц. <i>Анализировать</i> готовые таблицы; <i>сравнивать</i> между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. <i>Заполнять</i> простые таблицы, следуя инструкции
Представление данных в виде диаграмм	Уроки 156–157. <i>Диаграммы (п. 44)</i> Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение	<i>Знакомиться</i> с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. <i>Анализировать</i> готовые диаграммы; <i>сравнивать</i> между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. <i>Строить</i> в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу

	круговых диаграмм.	
Представление данных в виде таблиц и диаграмм	Уроки 158–159. <i>Опрос общественного мнения (п. 45)</i> Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации.	<i>Знакомиться</i> с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. <i>Проводить</i> несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: <i>формулировать</i> вопросы, <i>выполнять</i> сбор информации, <i>представлять</i> её в виде таблицы и столбчатой диаграммы
	Уроки 160–161. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Анализировать</i> данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, <i>строить</i> столбчатые диаграммы

### **Итоговое повторение (9 часов)**

	Уроки 162–170. Повторение и <i>итоговый контроль</i>	<i>Сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> натуральные числа, обыкновенные дроби. <i>Округлять</i> натуральные числа. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, <i>находить</i> квадрат и куб числа. <i>Применять</i> разнообразные приёмы рационализации вычислений. <i>Решать</i> задачи, связанные с делимостью чисел. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. <i>Использовать</i> приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. <i>Выражать</i> одни единицы измерения через другие. <i>Изображать</i> с использованием чертёжных инструментов на миллионной и клетчатой бумаге отрезки, ломаные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). <i>Описывать</i> фигуры и их свойства, <i>применять</i> свойства при решении задач. <i>Читать</i> проекционные чертежи многогранников. <i>Распознавать</i> развёртки куба и параллелепипеда. <i>Измерять</i> и <i>сравнивать</i> длины отрезков, величины углов. <i>Находить</i> периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. <i>Выражать</i> одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие
--	---	--

## **Математика 6 класс**

### **Глава 1. Дроби и проценты (20 часов)**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей	Уроки 1–2. <i>Что мы знаем о дробях (п. 1)</i> Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.	<i>Моделировать</i> в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). <i>Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать</i> обыкновенные дроби. <i>Соотносить</i> дробные числа с точками координатной прямой. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями
Арифметические действия с обыкновенными дробями	Уроки 3–6. <i>Вычисления с дробями (п. 2)</i> Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на	<i>Выполнять</i> вычисления с дробями. <i>Использовать</i> дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). <i>Применять</i> различные способы вычисления значений таких выражений, <i>выполнять</i>

	совместную работу. «Многоэтажные» дроби	преобразование «многоэтажных» дробей. <i>Решать</i> задачи на совместную работу. <i>Анализировать</i> числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, <i>доказывать</i> в несложных случаях выявленные свойства
Нахождение части от целого и целого по его части	Уроки 7–11. <i>Основные задачи на дроби (п. 3)</i> Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого.	<i>Решать</i> основные задачи на дроби, <i>применять</i> разные способы нахождения части числа и числа по его части. <i>Решать</i> текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи; <i>моделировать</i> условие с помощью схем и рисунков; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; <i>выполнять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Проценты: нахождение процентов от величины	Уроки 12–16. <i>Что такое процент (п. 4)</i> Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов.	<i>Объяснять</i> , что такое процент, <i>использовать</i> и <i>понимать</i> стандартные обороты речи со словом «процент». <i>Выражать</i> проценты в дробях и дроби в процентах. <i>Моделировать</i> понятие процента в графической форме. <i>Решать</i> задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. <i>Применять</i> понятие процента в практических ситуациях. <i>Решать</i> некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: <i>анализировать</i> текст задачи, <i>использовать</i> приём числового эксперимента; <i>моделировать</i> условие с помощью схем и рисунков
Представление данных в виде таблиц, диаграмм	Уроки 17–18. <i>Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5)</i> Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.	<i>Объяснять</i> , в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. <i>Извлекать</i> и <i>интерпретировать</i> информацию из готовых диаграмм, <i>выполнять</i> несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. <i>Строить</i> в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. <i>Проводить</i> исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам
	Уроки 19–20. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Выполнять</i> вычисления с дробями. <i>Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать</i> обыкновенные дроби. <i>Соотносить</i> дробные числа с точками координатной прямой. <i>Решать</i> текстовые задачи на дроби и проценты. <i>Исследовать</i> числовые закономерности
<b>Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (7 часов)</b>		
Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые.	Уроки 21–22. <i>Пересекающиеся прямые (п. 6)</i> Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы.	<i>Распознавать</i> случаи взаимного расположения двух прямых. <i>Распознавать</i> вертикальные и смежные углы. <i>Находить</i> углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. <i>Изобразить</i> две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их

Вертикальные углы		
Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые	Уроки 23–24. <i>Параллельные прямые (п. 7)</i> Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве.	<i>Распознавать</i> случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, <i>распознавать</i> в многоугольниках параллельные стороны. <i>Изображать</i> две параллельные прямые, <i>строить</i> прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. <i>Анализировать</i> способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, <i>выполнять</i> построения. <i>Формулировать</i> утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых
Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми	Уроки 25–26. <i>Расстояние (п. 8)</i> Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.	<i>Измерять</i> расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. <i>Строить</i> параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. <i>Строить</i> геометрическое место точек, обладающих определенным свойством
	Урок 27. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Распознавать</i> случаи взаимного расположения двух прямых, <i>распознавать</i> в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. <i>Изображать</i> две пересекающиеся прямые, <i>строить</i> прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. <i>Измерять</i> расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. <i>Изображать</i> многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами
<b>Глава 3. Десятичные дроби (9 часов)</b>		
Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Единицы измерения длины и массы	Уроки 28–30. <i>Какие дроби называют десятичными (п. 9)</i> Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер.	<i>Записывать</i> и <i>читать</i> десятичные дроби. <i>Представлять</i> десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. <i>Моделировать</i> десятичные дроби рисунками. <i>Переходить</i> от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. <i>Изображать</i> десятичные дроби точками на координатной прямой. <i>Использовать</i> десятичные дроби для перехода от одних единиц, измерения к другим; <i>объяснять</i> значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер
Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	Уроки 31–32. <i>Перевод обыкновенной дроби в десятичную (п. 10)</i> Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин	<i>Формулировать</i> признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, <i>применять</i> его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. <i>Представлять</i> обыкновенные дроби в виде десятичных. <i>Приводить</i> примеры эквивалентных представлений дробных чисел

	дробями.	
Сравнение десятичных дробей	Уроки 33–34. <i>Сравнение десятичных дробей (п. 11)</i> Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	<i>Распознавать</i> равные десятичные дроби. <i>Объяснять</i> на примерах приём сравнения десятичных дробей. <i>Сравнивать</i> и упорядочивать десятичные дроби. <i>Сравнивать</i> обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. <i>Выявлять</i> закономерность в построении последовательности десятичных дробей. <i>Решать</i> задачи — исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.
	Уроки 35–36. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Записывать и читать</i> десятичные дроби. <i>Изображать</i> десятичные дроби точками на координатной прямой. <i>Представлять</i> обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. <i>Сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> десятичные дроби. <i>Использовать</i> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. <i>Выражать</i> одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.)
<b>Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 часов)</b>		
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 37–41. <i>Сложение и вычитание десятичных дробей (п. 12)</i> Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач.	<i>Конструировать</i> алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; <i>иллюстрировать</i> их примерами. <i>Вычислять</i> суммы и разности десятичных дробей. <i>Вычислять</i> значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. <i>Выполнять</i> оценку и прикидку суммы десятичных дробей. <i>Решать</i> текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей
Арифметические действия с десятичными дробями	Уроки 42–44. <i>Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000... (п. 13)</i> Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим.	<i>Исследовать</i> закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. <i>Формулировать</i> правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. <i>Применять</i> умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. <i>Решать</i> задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 45–50. <i>Умножение десятичных дробей (п. 14)</i> Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб,	<i>Конструировать</i> алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, <i>иллюстрировать</i> примерами соответствующие правила. <i>Вычислять</i> произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. <i>Вычислять</i> произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. <i>Вычислять</i> квадрат и куб десятичной дроби. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений,

	<p>умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач.</p>	<p>содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. <i>Выполнять</i> прикидку и оценку результатов вычислений. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом. <i>Решать</i> задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины</p>
<p>Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p><b>Уроки 51–58.</b> <i>Деление десятичных дробей (п. 15)</i> 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>Обсуждать</i> принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. <i>Осваивать</i> алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. <i>Сопоставлять</i> различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. <i>Вычислять</i> частное от деления на десятичную дробь в общем случае. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи, <i>переформировывать</i> условие, <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; критически <i>оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
<p>Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результата вычислений</p>	<p><b>Уроки 59–60.</b> <i>Округление десятичных дробей (п. 16)</i> Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближённое частное.</p>	<p><i>Округлять</i> десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. <i>Формулировать</i> правило округления десятичных дробей, применять его на практике. <i>Объяснять</i>, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. <i>Вычислять</i> приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. <i>Выполнять</i> прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями</p>
	<p><b>Уроки 61–63.</b> Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i></p>	<p><i>Формулировать</i> правила действий с десятичными дробями. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. <i>Исследовать</i> числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). <i>Выполнять</i> прикидку и оценку результатов вычислений. <i>Округлять</i> десятичные дроби, <i>находить</i> десятичные приближения обыкновенных дробей. <i>Решать</i> текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: <i>анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи, <i>переформулировать</i> условие, <i>извлекать</i> необходимую информацию, <i>моделировать</i> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; критически <i>оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль,</p>

		проверяя ответ на соответствие условию
<b>Глава 5. Окружность (9 часов)</b>		
Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	Уроки 64–65. <i>Прямая и окружность (п. 17)</i> Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной.	<i>Распознавать</i> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, <i>изображать</i> их с помощью чертёжных инструментов. <i>Исследовать</i> свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <i>Строить</i> касательную к окружности. <i>Анализировать</i> способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. <i>Конструировать</i> алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. <i>Формулировать</i> утверждения о взаимном расположении прямой и окружности
Взаимное расположение двух окружностей.	Уроки 66–67. <i>Две окружности на плоскости (п. 18)</i> Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка.	<i>Распознавать</i> различные случаи взаимного расположения двух окружностей, <i>изображать</i> их с помощью чертежных инструментов и от руки. <i>Строить</i> точку, равноудалённую от концов отрезка. <i>Исследовать</i> свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <i>Конструировать</i> алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, <i>строить</i> по алгоритму. <i>Формулировать</i> утверждения о взаимном расположении двух окружностей. <i>Сравнивать</i> различные случаи взаимного расположения двух окружностей. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», <i>обосновывать</i> их. <i>Строить</i> точки, равноудаленные от концов отрезка.
Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника	Уроки 68–69. <i>Построение треугольника (п. 19)</i> Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника	<i>Распознавать</i> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, <i>изображать</i> их с помощью чертёжных инструментов и от руки. <i>Строить</i> треугольник по трем сторонам, описывать построение. <i>Формулировать</i> неравенство треугольника. <i>Исследовать</i> возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника
Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных	Урок 70. <i>Круглые тела (п. 20)</i> Цилиндр, конус, шар. Сечения.	<i>Распознавать</i> цилиндр, конус, шар, <i>изображать</i> их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Исследовать</i> свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование в том числе компьютерное моделирование. <i>Описывать</i> их свойства. <i>Рассматривать</i> простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр,

фигур. Примеры сечений		пирамида из шаров. <i>Рассматривать</i> простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. <i>Распознавать</i> развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток
	Уроки 71–72. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Распознавать</i> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, <i>изображать</i> их с помощью чертёжных инструментов. <i>Изображать</i> треугольник. <i>Исследовать</i> свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <i>Описывать</i> их свойства. <i>Рассматривать</i> простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, <i>определять</i> их вид. <i>Сравнивать</i> свойства квадрата и прямоугольника общего вида. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, <i>объяснять</i> их на примерах, <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров
<b>Глава 6. Отношения и проценты (17 часов)</b>		
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 73–74. <i>Что такое отношение (п. 21)</i> Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении.	<i>Объяснять</i> , что показывает отношение двух чисел, <i>использовать и понимать</i> стандартные обороты речи со словом «отношение». <i>Составлять</i> отношения, <i>объяснять</i> содержательный смысл составленного отношения. <i>Решать</i> задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 75–76. <i>Отношение величин. Масштаб (п. 22)</i> Отношение величин. Масштаб. Решение задач.	<i>Объяснять</i> , как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, <i>находить</i> отношения величин. <i>Исследовать</i> взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. <i>Объяснять</i> , что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). <i>Решать</i> задачи практического характера на масштаб. <i>Строить</i> фигуры в заданном масштабе
Проценты	Уроки 77–79. <i>Проценты и десятичные дроби (п. 23)</i> Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах.	<i>Выражать</i> проценты десятичной дробью, <i>выполнять</i> обратную операцию — <i>переходить</i> от десятичной дроби к процентам. <i>Характеризовать</i> доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов
Нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Решение текстовых задач арифметическим	Уроки 80–83. <i>«Главная» задача на проценты (п. 24)</i> Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по её проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько	<i>Решать</i> задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. <i>Решать</i> задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. <i>Выполнять</i> самоконтроль при нахождении процентов



способом	процентов. Округление и прикидка.	величины, используя прикидку
Выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 84–87. <i>Выражение отношения в процентах (п. 25)</i> Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка.	<i>Выражать</i> отношение двух величин в процентах. <i>Решать</i> задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, нахождение процентного отношения двух величин. <i>Анализировать</i> текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, <i>объяснять</i> полученный результат
	Уроки 88–89. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Находить</i> отношения чисел и величин. <i>Решать</i> задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. <i>Решать</i> задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки
<b>Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения (15 часов)</b>		
Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий	Уроки 90–91. <i>О математическом языке (п. 26)</i> Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения.	<i>Обсуждать</i> особенности математического языка. <i>Записывать</i> математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; <i>составлять</i> выражения по условиям задач с буквенными данными. <i>Использовать</i> буквы для записи математических предложений, общих утверждений; <i>осуществлять</i> перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. <i>Иллюстрировать</i> общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами
Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	Уроки 92–93. <i>Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27)</i> Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными.	<i>Строить</i> речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). <i>Вычислять</i> числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. <i>Сравнивать</i> числовые значения буквенных выражений. <i>Находить</i> допустимые значения букв в выражении. <i>Отвечать</i> на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения
Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам	Уроки 94–96. <i>Составление формул и вычисление по формулам (п. 28)</i> Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути.	<i>Составлять</i> формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. <i>Вычислять</i> по формулам. <i>Выражать</i> из формулы одну величину через другие
Длина окружности, число $\pi$ . Площадь круга	Уроки 97–98. <i>Формула длины окружности, площади круга и объёма шара (п. 29)</i> Число $\pi$ . Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объёма шара. Вычисление	<i>Находить</i> экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. <i>Обсуждать</i> особенности числа $\pi$ ; <i>находить</i> дополнительную информацию об этом числе. <i>Вычислять</i> по формулам длины окружности, площади круга, объёма шара. <i>Вычислять</i> размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами.

	размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром.	<i>Определять</i> числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. <i>Округлять</i> результаты вычислений по формулам
Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий	Уроки 99–102. <i>Что такое уравнение (п. 30)</i> Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.	<i>Строить</i> речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». <i>Проверять</i> , является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. <i>Решать</i> уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. <i>Составлять</i> математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач
	Уроки 103–104. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Использовать</i> буквы для записи математических выражений и предложений. <i>Составлять</i> буквенные выражения по условиям задач. <i>Вычислять</i> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. <i>Составлять</i> формулы, выражающие зависимости между величинами, <i>вычислять</i> по формулам. <i>Составлять</i> уравнения по условиям задач. <i>Решать</i> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий
<b>Глава 8. Симметрия (8 часов)</b>		
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	Уроки 105–106 <i>Осевая симметрия (п. 31)</i> Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия.	<i>Распознавать</i> плоские фигуры, симметричные относительно прямой. <i>Вырезать</i> две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. <i>Строить</i> фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. <i>Проводить</i> прямую, относительно которой две фигуры симметричны. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. <i>Формулировать</i> свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. <i>Исследовать</i> свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. <i>Описывать</i> их свойства
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	Уроки 107–108. <i>Ось симметрии фигуры (п. 32)</i> Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве.	<i>Находить</i> в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии. <i>Вырезать</i> их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. <i>Проводить</i> ось симметрии фигуры. <i>Формулировать</i> свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. <i>Формулировать</i> свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью

		компьютерных программ
Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	Уроки 109–110. <i>Центральная симметрия (п. 33)</i> Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.	<i>Распознавать</i> плоские фигуры, симметричные относительно точки. <i>Строить</i> фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, <i>доставать, изображать</i> от руки. <i>Находить</i> центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. <i>Формулировать</i> свойства фигур, симметричных относительно точки. <i>Исследовать</i> свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <i>Выдвигать</i> гипотезы, <i>формулировать, обосновывать, опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур
	Уроки 111–112. Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Находить</i> в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. <i>Распознавать</i> плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. <i>Строить</i> фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов. <i>Конструировать</i> орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. <i>Исследовать</i> свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. <i>Формулировать, обосновывать, опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур
<b>Глава 9. Целые числа (13 часов)</b>		
Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел	Урок 113. <i>Какие числа называют целыми (п. 34)</i> Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел.	<i>Приводить</i> примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш проигрыш, выше ниже уровня моря и пр). <i>Описывать</i> множество целых чисел. <i>Объяснять</i> , какие целые числа называют противоположными. <i>Записывать</i> число, противоположное дан ному, с помощью знака «минус». <i>Упрощать</i> записи типа $-(+3)$ , $-(-3)$
Сравнение целых чисел	Уроки 114–115. <i>Сравнение целых чисел (п. 35)</i> Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел	<i>Сопоставлять</i> свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. <i>Сравнивать и упорядочивать</i> целые числа. <i>Изображать</i> целые числа точками на координатной прямой. <i>Использовать</i> координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел

<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 116–117. <i>Сложение целых чисел (п. 36)</i> Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений.</p>	<p><i>Объяснять</i> на примерах, как находят сумму двух целых чисел. <i>Записывать</i> с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. <i>Упрощать</i> запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. <i>Переставлять</i> слагаемые в сумме целых чисел. <i>Вычислять</i> суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений</p>
<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 118–120. <i>Вычитание целых чисел (п. 37)</i> Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений.</p>	<p><i>Формулировать</i> правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. <i>Вычислять</i> разность двух целых чисел. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. <i>Сопоставлять</i> 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. <i>Умножение и деление целых чисел (п. 38)</i> Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений.</p>	<p><i>Формулировать</i> правила знаков при умножении и делении целых чисел, <i>иллюстрировать</i> их примерами. <i>Записывать</i> на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на <math>-1</math>. <i>Вычислять</i> произведения и частные целых чисел. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. <i>Исследовать</i> вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. <i>Опровергать</i> с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами</p>
	<p>Уроки 124–125. Обобщение и систематизация знаний. <b>Контроль</b></p>	<p><i>Сравнивать, упорядочивать</i> целые числа. <i>Формулировать</i> правила вычисления с целыми числами, <i>находить</i> значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами</p>
<p><b>Глава 10. Рациональные числа (17 часов)</b></p>		
<p>Множество рациональных чисел. Изображение чисел точками координатной прямой</p>	<p>Уроки 126–128. <i>Какие числа называют рациональными (п. 39)</i> Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение</p>	<p><i>Применять</i> в речи терминологию, связанную с рациональными числами; <i>распознавать</i> натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; <i>характеризовать</i> множество рациональных чисел. <i>Применять</i> символическое обозначение противоположного числа, <i>объяснять</i> смысл записей типа <math>(-a)</math>, <i>упрощать</i> соответствующие записи. <i>Изображать</i> рациональные числа точками координатной</p>

	рациональных чисел точки ми координатной прямой.	прямой
Сравнение рациональных чисел	<b>Уроки 129–130.</b> <i>Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (п. 40)</i> Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа.	<i>Моделировать</i> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. <i>Сравнивать</i> положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. <i>Применять</i> и <i>понимать</i> геометрический смысл понятия модуля числа, <i>находить</i> модуль рационального числа. <i>Сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> рациональные числа
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	<b>Уроки 131–133.</b> <i>Сложение и вычитание рациональных чисел (п. 41)</i> Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел.	<i>Формулировать</i> правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; <i>применять</i> эти правила для вычисления сумм, разностей. <i>Выполнять</i> числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, <i>находить</i> соответствующие их значения. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	<b>Уроки 134–136.</b> <i>Умножение и деление рациональных чисел (п. 42)</i> Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и –1 при умножении. Равенство $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ и его применение при вычислениях	<i>Формулировать</i> правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; <i>применять</i> эти правила при умножении и делении рациональных чисел. <i>Находить</i> квадраты и кубы рациональных чисел. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих разные действия. <i>Выполнять</i> числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, <i>находить</i> соответствующие их значения
Декартовы координаты на плоскости	<b>Уроки 137–140.</b> <i>Координаты (п. 43)</i> Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.	<i>Приводить</i> примеры различных систем координат в окружающем мире, <i>находить</i> и <i>записывать</i> координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). <i>Объяснять</i> и <i>иллюстрировать</i> понятие прямоугольной системы координат на плоскости; <i>применять</i> в речи и <i>понимать</i> соответствующие термины и символику. <i>Строить</i> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <i>находить</i> координаты точек. <i>Проводить</i> исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости
	<b>Уроки 141–142.</b> Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Изображать</i> рациональные числа точками координатной прямой. <i>Применять</i> и <i>понимать</i> геометрический смысл понятия модуля числа, <i>находить</i> модуль рационального числа. <i>Моделировать</i> с помощью координатной прямой

		отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, <i>сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> рациональные числа. <i>Выполнять</i> вычисления с рациональными числами. <i>Находить</i> значения буквенных выражений при заданных значениях букв. <i>Строить</i> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <i>определять</i> координаты точек
<b>Глава II. Многоугольники и многогранники (9 часов)</b>		
Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур	Уроки 143–144. <i>Параллелограмм (п. 44)</i> Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. <i>Изображать</i> параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. <i>Моделировать</i> параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Исследовать</i> и <i>описывать</i> свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. <i>Формулировать</i> , <i>обосновывать</i> , <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. <i>Сравнивать</i> свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, <i>объяснять</i> их. <i>Конструировать</i> способы построения параллелограммов по заданным рисункам. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма
Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	Уроки 145–146. <i>Правильные многоугольники (п. 45)</i> Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. <i>Исследовать</i> и <i>описывать</i> свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <i>Изображать</i> правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; <i>осуществлять</i> самоконтроль выполненных построений. <i>Конструировать</i> способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, <i>выполнять</i> построения. <i>Моделировать</i> правильные многогранники из развёрток. <i>Сравнивать</i> свойства правильных многоугольников, связанные с симметрией. <i>Формулировать</i> , <i>обосновывать</i> , <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках
Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные	Уроки 147–148. <i>Площади (п. 46)</i> Равновеликие и равносоставленные	<i>Изображать</i> равносоставленные фигуры, определять их площади. <i>Моделировать</i> геометрические фигуры из бумаги (перекраивать

и равновеликие фигуры	фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника	прямоугольник в параллелограмм, <i>достраивать</i> треугольник до параллелограмма). <i>Сравнивать</i> фигуры по площади. <i>Формулировать</i> свойства равно составленных фигур. <i>Составлять</i> формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. <i>Выполнять</i> измерения и <i>вычислять</i> площади параллелограммов и треугольников. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. <i>Решать</i> задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников
Наглядные представления о пространственных фигурах. Призма. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	<b>Урок 149.</b> <i>Призма (п. 47)</i> Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре.	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. <i>Называть</i> призмы. <i>Копировать</i> призмы, изображённые на клетчатой бумаге, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. <i>Моделировать</i> призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., <i>изготавливать</i> из развёрток. <i>Определять</i> взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы. <i>Исследовать</i> свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Описывать</i> их свойства, используя соответствующую терминологию. <i>Формулировать</i> утверждения о свойствах призмы, <i>опровергать</i> утверждения с помощью контрпримеров. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. <i>Составлять</i> формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. <i>Моделировать</i> из призм другие многогранники
	<b>Уроки 150–151.</b> Обобщение и систематизация знаний. <i>Контроль</i>	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призмы. <i>Изображать</i> геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. <i>Моделировать</i> геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Исследовать</i> и <i>описывать</i> свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Выдвигать</i> гипотезы о свойствах изученных фигур, <i>обосновывать</i> их. <i>Формулировать</i> утверждения о свойствах изученных фигур, <i>опровергать</i> утверждения с помощью контрпримеров. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. <i>Решать</i> задачи на нахождение длин, площадей и объёмов

**Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 часов)**

<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество. Под множества</p>	<p>Уроки 152–153. <i>Понятие множества (п. 48)</i> 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.</p>	<p><i>Приводить</i> примеры конечных и бесконечных множеств. <i>Строить</i> речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. <i>Формулировать</i> определение подмножества некоторого множества. <i>Иллюстрировать</i> понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. <i>Обсуждать</i> соотношение между основными числовыми множествами. <i>Записывать</i> на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. <i>Исследовать</i> вопрос о числе подмножеств конечного множества</p>
<p>Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна</p>	<p>Уроки 154–155. <i>Операции над множествами (п. 49)</i> Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации.</p>	<p><i>Формулировать</i> определения объединения и пересечения множеств. <i>Иллюстрировать</i> эти понятия с помощью кругов Эйлера. <i>Использовать</i> схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. <i>Проводить</i> логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. <i>Приводить</i> примеры классификаций из математики и из других областей знания</p>
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p>Уроки 156–159. <i>Решение комбинаторных задач (п. 50)</i> Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач</p>	<p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. <i>Строить</i> теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>

**Итоговое повторение (11 часов)**

	<p>Уроки 160–170. Повторение и итоговый контроль</p>	<p><i>Сравнивать и упорядочивать</i> десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. <i>Представлять</i> обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. <i>Находить</i> десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. <i>Выполнять</i> действия с дробными числами. <i>Решать</i> задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. <i>Представлять</i> доли величины в процентах. <i>Решать</i> текстовые</p>
--	--	--



		<p>задачи на нахождение процента от данной величины. <i>Решать</i> задачи, требующие владения понятием отношения. <i>Составлять</i> по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. <i>Сравнивать и упорядочивать</i> положительные и отрицательные числа, находить наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. <i>Выполнять</i> числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. <i>Отмечать</i> точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. <i>Строить</i> фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. <i>Решать</i> задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости</p>
--	--	--