

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ



МАТЕМАТИКА

Предметная линия учебников
«СФЕРЫ»



5–6 КЛАССЫ


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

«Просвещение»



МАТЕМАТИКА
Рабочие программы
Предметная линия
учебников
«СФЕРЫ»
5 – 6 классы

Пособие для учителей
общеобразовательных
организаций

3-е издание

Москва
«Просвещение»
2014

УДК 372.8:51
ББК 74.26
М34

16+



Авторы:
Е.А. Бунимович,
Л.В. Кузнецова,
С.С. Минаева,
Л.О. Рослова,
С.Б. Суворова

Математика. Рабочие программы. Предметная линия М34 учебников «Сферы». 5–6 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / [Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др.]. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2014. — 80, [1] с. — ISBN 978-5-09-025402-1.

Рабочая программа разработана к учебно-методическим комплексам «Сферы» по математике для 5–6 классов издательства «Просвещение». Программа соответствует требованиям ФГОС к структуре программ по учебным предметам основной образовательной программы общего образования. Рабочая программа содержит пояснительную записку, включающую общую характеристику учебного предмета, описание места в учебном плане, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики; содержание курса; тематическое планирование с характеристикой основных видов учебной деятельности на уроках и перечнем ресурсов УМК; описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

УДК 372.8:51
ББК 74.26

ISBN 978-5-09-025402-1

© Издательство «Просвещение», 2011
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2011
Все права защищены

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5–6 КЛАССОВ	9
ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	12
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	79

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 приводятся 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 дает 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 350 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 приёмам 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 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) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

• в *метапредметном* направлении:

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

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

3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

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

5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;

6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

• в *предметном* направлении:

1) владение 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. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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

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

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

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

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

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

Логика и множества

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

Данную рабочую программу реализуют следующие учебники:

- Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. Авт. Е.А. Бунимович и др.
- Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. Авт. Е.А. Бунимович и др.

В основу серии УМК «Сферы» положена идея организации учебно-воспитательного процесса в информационно-образовательной среде, которая представляет собой систему взаимосвязанных компонентов учебно-методического комплекта на бумажных и электронных носителях.

УМК по каждому классу включает:

- **учебник**, содержащий как основной теоретический материал, так и представительную систему упражнений, задающую парадигму практической составляющей курса;
- **электронное приложение**, включающее всю систему текстов и заданий учебника, а также дополнительную интерактивную конструкторскую среду, создающую принципиально новые возможности при изучении математики, как школьного предмета, недоступные без использования современных компьютерных технологий.
- **тетрадь-тренажёр**, предназначенную для целенаправленного формирования познавательной учебной деятельности;
- **задачник**, содержащий набор задач и упражнений, как базового, так и повышенного уровней, для организации дифференцированной работы с учащимися;
- **тетрадь-экзаменатор**, содержащую материалы для тематического и итогового контроля знаний учащихся;
- **методическое пособие**, раскрывающее содержание и основные методические идеи курса и содержащее рекомендации по планированию и организации учебного процесса;

Кроме того, на сайте интернет-поддержки УМК «Сферы» www.spheres.ru имеется страничка данного УМК.

В поурочном тематическом планировании приводятся ссылки на все ресурсы УМК, отвечающие соответствующей теме. Однако это не означает, что все указанные ресурсы должны быть использованы учителем в обязательном порядке при проведении уроков на соответствующую тему. Учитель имеет право выстраивать собственную модель проведения уроков. При этом он может использовать те или иные ресурсы по своему усмотрению, соотносясь с собственным опытом и возможностями учащихся.

ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Математика. 5 класс		
<i>Глава 1. Линии (9 уроков)</i>		
Наглядные представления о геометрических фигурах	Уроки 1–2. Разнообразный мир ли- ний (п. 1) Виды линий. Внутренняя и внешняя области. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1–13; Тетрадь-трена- жёр: № 1, 3, 8, 20, 21; исследование — № 28	Распознавать на предметах, изобра- жениях, в окружающем мире раз- личные линии, плоские и простран- ственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкну- тые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Изобра- жать различные линии. Конструиро- вать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму
Наглядные представления о геометрических фигу- рах: прямая, отрезок, луч, ломаная. Изображение гео- метрических фигур	Уроки 3–4. Прямая. Части прямой. Ломаная (п. 2) Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 12, 13, упр. № 14–25, исследование — № 26; Тетрадь-тренажёр: № 9, 10, 11, 22, 30, 31, исследование — № 29	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямую, части прямой, ло- маную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. Уз- навать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от ру- ки и с использованием линейки

<p>Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины</p>	<p>Уроки 5–6. Длина линий (п. 3) Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой: <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 27–40; Тетрадь-тренажёр: № 2, 12–15, 16</p>	<p>Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнивать длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Узнавать зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. Находить длины ломаных. Находить длину кривой линии</p>
<p>Наглядные представления о геометрических фигурах: окружность, круг. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 7–8. Окружность (п. 4) Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 20, 21, упр. № 41–54; Тетрадь-тренажёр: № 4, 5, 17–19, 23–25, исследование — № 6, 26, 27, 33</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. Приводить примеры окружности и круга в окружающем мире. Изображать окружность заданного радиуса с помощью циркуля. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Изображать окружности по описанию. Использовать терминологию, связанную с окружностью. Узнавать свойства окружности</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>Урок 9. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p><i>Ресурсы урока.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 24; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 28, 29; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 15; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 4–7; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Обводим линии», с. 70–72</p>	<p>Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Находить длины отрезков, ломаных.</p>
<p>Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)</p>		
Десятичная система счисления	<p>Уроки 10–11. Как записывают и читают числа (п. 5)</p> <p>Римская нумерация. Десятичная нумерация.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 26, 27, упр. № 55–72; Тетрадь-тренажёр: № 34, 35, 37, 38, 39, исследование — № 56</p>	<p>Читать и записывать большие натуральные числа. Использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от одних единиц измерения величин к другим. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. Читать и записывать числа в позиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)</p>

Натуральный ряд. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой	Уроки 12–14. Натуральный ряд (п. 6) Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 30, 31, упр. № 73–87; Задачник-тренажёр: № 1–11; исследования № 12, 13; Тетрадь-тренажёр: № 40, 41, 42, 43–47, исследование — № 54, 55, 57	Описывать свойства натурального ряда. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности
Округление натуральных чисел	Уроки 15–16. Округление натуральных чисел (п. 7) Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 34, 35, упр. № 88–103; Задачник-тренажёр: № 14–20; исследование — № 21; Тетрадь-тренажёр: № 36, 50, 48, 49, исследование — № 58	Устанавливать на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел
Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Уроки 17–19. Комбинаторные задачи (п. 8) Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 104–121; Задачник-тренажёр: № 22–26, 28, 29, 33, 30–32, 27, 28; Тетрадь-тренажёр: № 51, 52, 53	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Уроки 20–21. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков</i> . Учебник: «Подведём итоги», с. 42; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 25; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 8–13; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Магические квадраты», с. 72–74	Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять натуральные числа. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов
Глава 3. Действия с натуральными числами (21 урок)		
Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений	Уроки 22–24. Сложение и вычитание (п. 9) Сложение натуральных чисел. Свойства нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы. <i>Ресурсы уроков</i> . Учебник: теория, с. 44, 45, упр. № 122–137; Тетрадь-тренажёр: № 59, 60, 63–66, 82; исследование — № 77–80, 83; Задачник-тренажёр: № 34–37, 39–57, исследование — № 38	Называть компоненты действий сложения и вычитания. Записывать с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Использовать приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе

<p>Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Уроки 25–28. Умножение и деление (п. 10) Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 48, 49, упр. № 138–154; Тетрадь-тренажёр: № 61, 67–69; исследование — № 79, 83; Задачник-тренажёр: № 58–87, 90–99, исследование — № 88–89</p>	<p>в практических ситуациях. Решать текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи</p>
<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Ис-</p>	<p>Уроки 29–32. Порядок действий в вычислениях (п. 11) Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений.</p>	<p>Называть компоненты действий умножения и деления. Записывать с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Применять взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Использовать приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования</p>
<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Ис-</p>	<p>Уроки 29–32. Порядок действий в вычислениях (п. 11) Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений.</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Оперировать математическими</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом	О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 52, 53, упр. № 155–174; Тетрадь-тренажёр: № 70–71; исследование — № 80; Задачник-тренажёр: № 100–120	символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.); анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Степень с натуральным показателем	Уроки 33–35. Степень числа (п. 12) Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 56, 57, упр. № 175–194; Тетрадь-тренажёр: № 62, 72–76; исследование — № 81; Задачник-тренажёр: № 121–130, 132–142, исследование — № 131, 143–145	Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. Вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. Применять приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, осуществлять самоконтроль при выполнении вычислений. Анализировать на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени меньших чисел

<p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 36–39. Задачи на движение (п. 13). Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 60, 61, упр. № 195–212; Задачник-тренажёр: № 146–169</p>	<p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
	<p>Уроки 40–42. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 64. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 38. Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 14–19; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Последняя цифра», с. 75–76</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений. Называть компоненты арифметических действий, находить неизвестные компоненты действий. Записывать в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. Называть основание и показатели степеней, находить квадраты и кубы чисел, вычислять значения выражений, содержащих степени. Исследовать закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применять полученные закономерности в ходе решения задач</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 уроков)		
Свойства арифметических действий	Уроки 43–44. Свойства сложения и умножения (п. 14) Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 66, 67, упр. № 213–225; исследование — № 226; Задачник-тренажёр: № 170, 171, 182, 172–175; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87 (а, б), 88 (а, б), 89; исследование — № 90	Записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Формулировать правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. Использовать свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия. Анализировать и рассуждать в ходе исследования числовых закономерностей
Свойства арифметических действий	Уроки 45–47. Умножение и деление (п. 15) Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 70, 71, упр. № 227–243; Задачник-тренажёр: № 178, 176, 177, 179–181, 183, 184; исследование — № 185; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87(в), 88(в). исследование — № 91	Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. Формулировать и изменять правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования

Решение текстовых задач арифметическим способом		числового выражения. Решать текстовые задачи арифметическим способом, предлагать разные способы решения
Решение текстовых задач арифметическим способом	<p>Уроки 48–50. Решение задач (п. 16) Задачи на части. Задачи на уравнивание.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 74, 75, упр. № 244–262; Задачник-тренажёр: № 186–194, 196, 195, 200–204; Тетрадь-тренажёр: № 86</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Решать задачи на части и на уравнивание по предложенному плану. Планировать ход решения задачи арифметическим способом. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации</p>
	<p>Уроки 51–52. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 78. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 43; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 18–25; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Фигурные числа», с. 76–79</p>	<p>Группироватьлагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумму общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 5. Углы и многоугольники (9 уроков)	
Наглядные представления о фигурах на плоскости. Угол. Виды углов. Биссектриса угла	Уроки 53–54. Как обозначают и сравнивают углы (п. 17) Угол. Биссектриса угла. Виды углов <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 80, 81, упр. № 263–275, исследование — № 276; Тетрадь-тренажёр: № 92, 96–99	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развернутый, острый, тупой угол. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов. Распознавать, моделировать биссектрису угла
Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Уроки 55–57. Измерение углов (п. 18) Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 84, 85, упр. № 277–292, исследование — № 293; Тетрадь-тренажёр: № 93, 94, 100–108, 122, 124, 125; исследование — № 116–118, 121, 123	Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов
Наглядные представления о фигурах на плоскости. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Изображение геометрических фигур	Уроки 58–59. Многоугольники (п. 19) Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 88–89, упр. № 294–302, 304–308,	Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой

	<p>исследование — №303; Тетрадь-тренажёр: № 95, 109–115; исследование — № 126–128</p>	<p>бумаге. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников</p>
	<p>Уроки 60–61. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 92; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 54; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 53; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 26–29; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Разрезаем квадрат», с. 79–80</p>	<p>Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Распознавать прямые, острые, тупые углы многоугольников. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Изображать многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		самоконтроль, проверка соответствия полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников
Глава 6. Делимость чисел (16 уроков)		
Делители и кратные	Уроки 62–64. Делители и кратные (п. 20) Делители числа. Кратные числа <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 94, 95, упр. № 309–328, исследование — № 329; Задачник-тренажёр: № 205–208, 209–211, 218, 212–214, 221; 215–217, 219; исследование — № 220; Тетрадь-тренажёр: № 129, 133, 134–136	Формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, использовать соответствующие обозначения. Решать текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители	Уроки 65–67. Простые и составные числа (п. 21) Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 98, 99, упр. № 330–336, 338–348, исследование — № 337, 349; Задачник-тренажёр: № 222, 223–227, 228–230;	Формулировать определения простого и составного числа, приводить примеры простых и составных чисел. Выполнять разложение числа на простые множители. Использовать математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение.

	Тетрадь-тренажёр: № 130, 131; исследование — № 139, 141	<p>Находить простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану. Выяснять, является ли число составным. Использовать таблицу простых чисел. Проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера)</p>
Свойства делимости. Пример и контрпример	<p>Уроки 68–69. Делимость сумм и произведения (п. 22)</p> <p>Делимость произведения. Делимость сумм. Контрпример.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 102, 103, упр. № 350–369, исследование — № 370</p>	<p>Формулировать свойства делимости сумм и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то ...». Использовать термин «контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера</p>
Признаки делимости	<p>Уроки 70–72. Признаки делимости (п. 23)</p> <p>Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 106, 107, упр. № 371–384, исследование — № 385, 386; Задачник-тренажёр: № 241, 242, 246, 231–237; исследование — № 238, 239, 243–245; Тетрадь-тренажёр: № 132, 137</p>	<p>Формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. Приводить примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», объединять два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Деление с остатком	Уроки 73–75. Деление с остатком (п. 24) Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 110, 111, упр. № 387–394, 399–402, исследование — № 395–398, 403; Тетрадь-тренажёр: № 138; исследование — № 140, 142	случае». Применять признаки делимости. Использовать признаки делимости в рассуждениях. Объяснять, верно или неверно утверждение
	Уроки 76–77. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 114; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 61; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 30–35; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Чётно или нечётно», с. 80–82	Выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)
	Уроки 76–77. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 114; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 61; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 30–35; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Чётно или нечётно», с. 80–82	Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком
Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 уроков)		
Треугольники. Виды треугольников. Равнобедренный, равносторонний треугольники	Уроки 78–79. Треугольники и их виды (п. 25) Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник.	Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать

Классификация треугольников по углам
Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 116, 117, упр. № 404–414, 416–418, исследование — № 415; Тетрадь-тренажёр: № 143, 147, 148, 165, 168, 176, 177; исследование — № 167, 169–173

треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; **моделировать**, используя булавку, проволоку и др. **Исследовать** свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. **Измерять** длины сторон, величины углов треугольников. **Классифицировать** треугольники по углам, по сторонам. **Распознавать** равнобедренные и равносторонние треугольники. **Использовать** терминологию, связанную с треугольниками. **Выдвигать** гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, **обосновывать** их. **Объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. **Находить** периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. **Конструировать** орнаменты и паркет, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Изображение геометрических фигур	Уроки 80–81. Прямоугольники (п. 26) Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 120, 121, упр. № 419–432; Тетрадь-тренажёр: № 149–151, 175; исследование — № 163	Распознавать прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. Формулировать определения прямоугольника, квадрата. Изображать прямоугольники от руки на миллионной и клетчатой бумаге, строить , используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; моделировать , используя бумагу, проволоку и др. Находить периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения. Исследовать свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников

<p>Понятие о равенстве фигур. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 82–83. Равенство фигур (п. 27) Равные фигуры. Признаки равенства. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 124, 125, упр. № 433–446; Тетрадь-тренажёр: №152, 153, 174; исследование — № 161, 162</p>	<p>Распознавать равные фигуры, проверять равенство фигур наложением. Изображать равные фигуры. Разбивать фигуры на равные части, складывать фигуры из равных частей. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур. Формулировать признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. Конструировать орнаменты и паркеты, 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. Площадь прямоугольника (п. 28) Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 128, 129, упр. № 447–461, исследование — № 146, 154–159; Тетрадь-тренажёр: № 146, 154–159; исследование — № 164–166</p>	<p>Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<p>площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи</p>
	<p>Уроки 86–87. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 132; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 74; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 66; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 36–39; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Построения на клетчатой бумаге», с. 82, 83</p>	<p>Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников и от руки. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ.</p>

		<p>Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Конструировать орнаменты и паркет, в том числе, с использованием компьютерных программ</p>
Обыкновенные дроби. Изображение чисел точками на координатной прямой	<p><i>Глава 8. Дроби (19 уроков)</i></p> <p>Уроки 88–93. Доли и дроби (п. 29). Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 134, 135, упр. № 463–490; Тетрадь-тренажёр: № 176, 180–195, исследование — № 204–205; Задачник-тренажёр: № 247–275</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера). Оперировать математическими символами: записывать доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби. Называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объяснять их содержательный смысл. Отмечать дроби точками координатной прямой, находить координаты точек,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Основное свойство дроби	<p>Уроки 94–98. Основное свойство дроби (п. 30)</p> <p>Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 140, 141, упр. № 491–508; Тетрадь-тренажёр: № 179, 196–198, 207–210, исследование — № 206; Задачник-тренажёр: № 276–299</p>	<p>отмеченных на координатной прямой. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. Применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах</p> <p>Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. Применять основное свойство дроби к преобразованию дробей. Находить ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и объяснять их. Анализировать числовые последовательности, членами которых являются дроби, находить правила их конструирования. Анализировать числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями. Применять дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах</p>

Сравнение обыкновенных дробей	Уроки 99–102. Сравнение дробей (п. 31) Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 144–147, упр. № 509–525; Тетрадь-тренажёр: № 199, 200, 211, 212, исследование — № 206; Задачник-тренажёр: № 300–327	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. Сравнивать дроби с равными знаменателями. Применять различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей
Обыкновенные дроби. Представление натуральных чисел дробями	Уроки 103–104. Натуральные числа и дроби (п. 32) Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 150, 151, упр. № 526–543; Тетрадь-тренажёр: № 201–203, 211, 212, исследование — № 206	Моделировать в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел. Оперировать символическими формами: записывать результат деления натуральных чисел в виде дроби, представлять натуральные числа обыкновенными дробями. Решать текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики
	Уроки 105–106. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 154; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 89; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2,	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	с. 40–45; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Находим НОД и НОК», с. 84	дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты
Глава 9. Действия с дробями (35 уроков)		
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 107–112. Сложение и вычитание дробей (п. 33) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 156, 157, упр. № 544–558; Задачник-тренажёр: № 328, 329, 338, 339, 341, 342, 330–337, 340, 434–346, 343; исследование — № 347, 348; Тетрадь-тренажёр: № 213, 216, 217, 219, 218.	Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные

<p>Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 113–118. Сложение и вычитание смешанных дробей (п. 34) Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 160, 161, упр. № 559–577, 579–587, 590; исследование — № 578, 588, 589; Задачник-тренажёр: № 349–379, 381–382; исследование — № 380; Тетрадь-тренажёр: № 220–223, исследование — № 225, 226</p>	<p>Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности</p>
<p>Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 119–123. Умножение дробей (п. 35) Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 166, 167, упр. № 592–610, исследование — № 611; Задачник-тренажёр: № 382–396, 399–405; исследование — № 397, 398; Тетрадь-тренажёр: исследование — № 227</p>	<p>Формулировать и записывать с помощью букв правило умножения дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства умножения для рационализации вычислений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 124–129. Деление дробей (п. 36) Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 170, 171, упр. № 612–633, 635–646, исследование — № 634; Задачник-тренажёр: № 406–436; Тетрадь-тренажёр: № 215, 224. исследование — № 228	Формулировать и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом
Нахождение части целого и целого по его части	Уроки 130–134. Нахождение части целого и целого по его части (п. 37) Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 176, 177, упр. № 647–656; Задачник-тренажёр: № 437–447	Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка; строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием. Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий приём (умножение или деление на соответствующую дробь)

Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 135–138. Задачи на совместную работу (п. 38) Решаем знакомую задачу. Задача на движение. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 180, 181, упр. № 657–672	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение
	Уроки 139–141. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 184; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 99, 100; Тетрадь-экзменатор: Проверочные работы № 1, № 2 с. 46–57; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Старинные задачи на дроби», с. 85, 86	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части
Глава 10. Многогранники (11 уроков)		
Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники	Уроки 142–143. Геометрические тела и их изображение (п. 39) Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 186, 187, упр. № 673–682, исследование — № 683; Тетрадь-тренажёр: № 229, 232–237, 239	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. Копировать многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин,

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<p>проволоку и др. Исследовать свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Сравнивать многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин</p>
Куб, параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур	<p>Уроки 144–146. Параллелепипед и пирамида (п. 40) Параллелепипед, куб. Пирамида. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 190, 191, упр. № 684–699; Тетрадь-тренажёр: № 230, 231, 240–245, 255, 257–261; исследование — № 249–252, 254</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. Называть пирамиды. Копировать параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда. Находить измерения параллелепипеда. Исследовать свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую</p>

<p>Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба</p>		<p>терминологию. Формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров</p>
<p>Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба</p>	<p>Уроки 147–148. Объём параллелепипеда (п. 41) Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 194, 195, упр. № 700–712; Тетрадь-тренажёр: № 253</p>	<p>Моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. Вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. Моделировать единицы измерения объёма. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Выбирать единицы измерения объёма в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. Вычислять объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов</p>
<p>Примеры развёрток многогранников</p>	<p>Уроки 149–150. Развёртки (п. 42) Что такое развёртка. Развёртка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 198, 199, упр. № 713–722; Тетрадь-тренажёр: № 246–248; исследование — № 262</p>	<p>Распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. Изображать развёртки куба на клетчатой бумаге. Моделировать параллелепипед, пирамиду из развёрток. Исследовать развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. Описывать их свойства
	Уроки 151–152. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 202; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 113; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 86; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 58–63; Задачник-тренажёр: Дополнительные вопросы, «Модели многогранников», с. 86, 87	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать , используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. Описывать их свойства. Вычислять объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёма. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов

Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)		
Представление данных в виде таблиц	Уроки 153–155. Чтение и составление таблиц (п. 43) Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 204, 205, упр. № 723–728; Тетрадь-тренажёр: № 263, 264, 266, 269, 271, 277, исследование — № 272; Задачник-тренажёр: № 448–453	Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции
Представление данных в виде диаграмм	Уроки 156–157. Диаграммы (п. 44) Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 208, 209, упр. № 729–734; Тетрадь-тренажёр: № 265, 267–269, Задачник-тренажёр: № 454–462	Знакомиться с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. Анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс. Строить в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу
Представление данных в виде таблиц и диаграмм	Уроки 158–159. Опрос общественного мнения (п. 45) Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 212, 213, упр. № 735–739; Тетрадь-тренажёр: № 270, 280, исследование — № 273, 274; Задачник-тренажёр: № 463–466	Знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. Проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников; формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Уроки 160–161. Обобщение и систематизация знаний. Контроль я. Учебник: «Подведём итоги», с. 216; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 62–65	Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы
	Уроки 162–170. Повторение и итоговый контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы за год № 1, № 2, с. 72–77	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находить квадраты и кубы чисел. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразие зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. Выразить одну единицу измерения через другие. Изображать с использованием чертёжных инструментов на миллионной и клетчатой бумаге отрезки,

ломанные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). **Описывать** фигуры и их свойства, **применять** свойства при решении задач. **Читать** проекционные чертежи многогранников. **Распознавать** развёртки куба и параллелепипеда. **Измерять** и **сравнивать** длины отрезков, величины углов. **Находить** периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. **Выражать** одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Математика. 6 класс	
	Глава 1. Дроби и проценты (20 уроков)	
Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей	<p>Уроки 1–2. Что мы знаем о дробях (п. 1) Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1–14, исследование — № 15; Тетрадь-тренажёр: № 5–13, 22–33; Задачник: № 1–15</p>	<p>Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьютера). Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями</p>
Арифметические действия с обыкновенными дробями	<p>Уроки 3–6. Вычисления с дробями (п. 2) Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 12, 13, упр. № 16–33; Тетрадь-тренажёр: № 1–3; 39; исследование — № 40, 41; Задачник: № 16–67</p>	<p>Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразования «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства</p>

Нахождение части от целого и целого по его части	Уроки 7–11. Основные задачи на дробях (п. 3) Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 34–48; Тетрадь-тренажёр: № 4; Задачник: № 68–101	Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Проценты; нахождение процентов от величины	Уроки 12–16. Что такое процент (п. 4) Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 20, 21, упр. № 55–68; Тетрадь-тренажёр: № 14–17, 34–38, 42; Задачник: № 76–139	Объяснять , что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента; анализировать текст задачи, использовать приём числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Представление данных в виде таблиц, диаграмм	<p>Уроки 17–18. Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5)</p> <p>Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 24, 25, упр. № 69–74, исследование — № 75; Тетрадь-тренажёр: № 18–21; 43</p>	<p>Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам</p>
	<p>Уроки 19–20. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 28; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 22; Тетрадь-экзаменатор; Проверочные работы № 1, № 2, с. 4–9; Задачник: Дополнительные вопросы, «Алиquotные дроби», с. 89, 90</p>	<p>Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты. Исследовать числовые закономерности</p>

Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (7 уроков)		
Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы	Уроки 21–22. Пересекающиеся прямые (п. 6) Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 30, 31, упр. № 76–84, исследование — № 85; Тетрадь-тренажёр: № 44–46, 51–53; исследование — № 63	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их
Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые	Уроки 23–24. Параллельные прямые (п. 7) Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 34, 35, упр. № 86–89, № 91–98, исследование — № 90; Тетрадь-тренажёр: № 47–49, 54–57, 62	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертёжных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых
Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми	Уроки 25–26. Расстояние (п. 8) Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Рас-	Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми,

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	стояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 99–111; Тетрадь-тренажер: № 50, 58–60, 64, 65, исследование — № 61	от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определенным свойством
	Урок 27. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы урока.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 42; Тетрадь-тренажер: «Выполняем тест», с. 32; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 12–15; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задача о пауке и мухе», с. 90–92	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами
Глава 3. Десятичные дроби (9 уроков)		
Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Единицы измерения длины и массы	Уроки 28–30. Какие дроби называют десятичными (п. 9) Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от

	<p>дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 44–47, упр. № 112–127; Тетрадь-тренажёр: № 66–81; Задачник: № 140–170</p>	<p>десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц, измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используя их для образования названий единиц в метрической системе мер</p>
<p>Представление обыкновенной дроби в виде десятичной</p>	<p>Уроки 31–32. Перевод обыкновенной дроби в десятичную (п. 10)</p> <p>Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Выражение величин дробями.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 50, 51, упр. № 128–141; Задачник: № 171–178; исследование — № 179</p>	<p>Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел</p>
<p>Сравнение десятичных дробей</p>	<p>Уроки 33–34. Сравнение десятичных дробей (п. 11)</p> <p>Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с 54, 55, упр. № 142–159, исследование — № 160; Тетрадь-тренажёр: № 82–87,</p>	<p>Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерности в построении последовательности</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	88, 89, 91, исследование — № 90; Задачник: № 180–193, 194–200	десятичных дробей. Решать задачи — исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.
	Уроки 35–36. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков</i> . Учебник: «Подведём итоги», с. 58; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 44; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 16–21	Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.)
Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 уроков)		
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	Уроки 37–41. Сложение и вычитание десятичных дробей (п. 12) Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач.	Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами

	<p><i>Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 60, 61, упр. № 161–179; Тетрадь-тренажёр: № 95, 101–104, 122, исследование — № 120, 121; Задачник: № 201–220, 223–231, исследование — № 221.</i></p>	<p>которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей</p>
<p>Арифметические действия с десятичными дробями</p>	<p>Уроки 42–44. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000... (п. 13)</p> <p>Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим.</p> <p><i>Ресурсы уроков. Учебник: теория с. 64, 65, упр. № 180–197; Тетрадь-тренажёр: № 94, 96, 105, 106, 116; Задачник: № 232–255</i></p>	<p>Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.</p>
<p>Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 45–50. Умножение десятичных дробей (п. 14)</p> <p>Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными</p>	<p>Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Вычислять произведение десятичной</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>дробями. Решение задач. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 68, 69, упр. № 198–217; Тетрадь-тренажёр: № 93, 97, 107–109, 110, 111, 123; Задачник: 256–296</p>	<p>доби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины</p>
<p>Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 51–58. Деление десятичных дробей (п. 15) Случай, когда частное выражается десятичной дробью (деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь). Вычисление частного десятичных дробей в общем случае. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач на движение. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 72–75, упр. № 218–257; Тетрадь-тренажёр: № 112–115, 117, 124, 99, 100; Задачник: № 297–363</p>	<p>Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами:</p>

		<p>анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
<p>Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результата вычислений</p>	<p>Уроки 59–60. Округление десятичных дробей (п. 16) Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближённое частное. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 80, 81, упр. № 258–268, 270–272, исследование — № 269; Тетрадь-тренажёр: № 98, 118, 119, исследование — № 125; Задачник: № 364–377</p>	<p>Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Вычислять приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями</p>
	<p>Уроки 61–63. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 84; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 56, 57; Тетрадь-экзамениатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 22–27; Задачник: Дополнительные вопросы, «Бесконечное деление», с. 94, 95</p>	<p>Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<p>(в том числе с помощью компьютера). Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировывать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	<p align="center">Глава 5. Окружность (9 уроков)</p> <p>Уроки 64–65. Прямая и окружность (п. 17) Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 86, 87, упр. № 273–284, исследование —</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности,</p>

	<p>№ 285; Тетрадь-тренажер: № 126, 130, 131, исследование — № 128, 136</p>	<p>используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности</p>
<p>Взаимное расположение двух окружностей.</p>	<p>Уроки 66–67. Две окружности на плоскости (п. 18) Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 90, 91, упр. № 286–296, исследование — № 297; Тетрадь-тренажер: № 127, 129, 132, 135, 137–140</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника	Уроки 68–69. Построение треугольника (п. 19) Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 94, 95, упр. № 298–305, 307–309, исследование — № 306; Тетрадь-тренажёр: № 133, 134, 141, 142, исследование — № 143	расположении двух окружностей. Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей. Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. Строить точки, равноудалённые от концов отрезка.
Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений	Урок 70. Круглые тела (п. 20) Цилиндр, конус, шар. Сечения. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 98, 99, упр. № 310–313, 315–321, исследование — № 314	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство треугольника
		Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать , используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование,

		<p>в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток</p>
	<p>Уроки 71–72. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 102; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 65; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 28–31; Задачник: Дополнительные вопросы, «О колесе, и не только о нём», с. 92, 93</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p align="center">Глава 6. Отношения и проценты (17 уроков)</p> <p>Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты решать отношения, объяснять содержание отношения, составлять отношения, смысл составленного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера</p>
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	<p>Уроки 73–74. Что такое отношение (п. 21)</p> <p>Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 104, 105, упр. № 322–339; Тетрадь-тренажёр: № 144–147; 152, 153; Задачник: № 378–393</p>	<p>Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Исследовать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин рёбер кубов, площадей граней и объёмов. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе</p>
Отношение. Решение текстовых задач арифметическим способом	<p>Уроки 75–76. Отношение величин. Масштаб (п. 22)</p> <p>Отношение величин. Масштаб. Решение задач.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 108, 109; упр. № 340–354; Тетрадь-тренажёр: № 148, 149, 154; Задачник: № 394–397; 400–403; исследование — № 398, 399</p>	

<p>Проценты</p>	<p>Уроки 77–79. Проценты и десятичные дроби (п. 23) Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 112, 113; упр. 355–369; Тетрадь-тренажёр: № 150, 151, 155–157, 162</p>	<p>Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную операцию — переходить от десятичной дроби к процентам. Характеризовать доли величин, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов</p>
<p>Нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 80–83. «Главная» задача на проценты (п. 24) Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по её проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 116, 117, упр. № 370–384; Тетрадь-тренажёр: № 158, 161; Задачник: № 404–424</p>	<p>Решать задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку</p>
<p>Выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Уроки 84–87. Выражение отношения в процентах (п. 25) Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 120, 121; упр. № 385–399; Тетрадь-тренажёр: № 159, 160; Задачник: № 425–440.</p>	<p>Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Уроки 88–89. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 124; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 76; Тетрадь-экзаменатор; Проверочные работы № 1, № 2, с. 32–37	Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки
Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения (15 уроков)		
Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий	Уроки 90–91. О математическом языке (п. 26) Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предположения. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 126, 127, упр. № 400–414; Тетрадь-тренажёр: № 163–166, 170, 171; Задачник: № 441–457	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	Уроки 92–93. Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27) Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 130, 131, упр. № 415–430; Тетрадь-тренажёр: № 167–169, 173, 174, 182; Задачник: № 458–464	Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Сравнивать числовые значения буквенных выражений. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения
Примеры зависимости между величинами. Представление зависимости в виде формул. Вычисления по формулам	Уроки 94–96. Составление формул и вычисление по формулам (п. 28) Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 134, 135, упр. № 431–443; Тетрадь-тренажёр: № 175–177, исследование — № 183; Задачник: № 465–482	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие
Длина окружности, число π . Площадь круга	Уроки 97–98. Формула длины окружности, площади круга и объёма шара (п. 29) Число π . Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула объёма шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их ду-	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенность числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объёма шара;

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>тами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 138, 139, упр. № 444–456; Тетрадь-тренажёр: № 178, 179; Задачник: № 483–490</p>	<p>Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами.</p> <p>Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. Округлять результаты вычислений по формулам</p>
Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий	<p>Уроки 99–102. Что такое уравнение (п. 30)</p> <p>Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 142, 143, упр. № 457–472; Тетрадь-тренажёр: № 172, 180, 181; Задачник: № 491–508</p>	<p>Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимости между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач</p>
	<p>Уроки 103–104. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 146; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 85; Тетрадь-эк-заменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 38–43; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задачи, решаемые в целых числах», с. 102, 103</p>	<p>Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по</p>

		<p>формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий</p>
<p>Глава 8. Симметрия (8 уроков)</p>		
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	<p>Уроки 105–106. Осевая симметрия (п. 31)</p> <p>Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 148, 149, упр. № 473–484; Тетрадь-тренажёр: № 185, 188, 189, 191, 193, 194, 196</p>	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги. Строить фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	Уроки 107–108. Ось симметрии фигуры (п. 32) Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 152, 153, упр. № 485–498; Тетрадь-тренажёр: № 184, 190, 198, 203(а)	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равносостороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ
Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	Уроки 109–110. Центральная симметрия (п. 33) Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 156, 157, упр. № 499–512; Тетрадь-тренажёр: № 187, 192, 195, 197, 199, 200, 202, 203(б); исследование — № 186, 201	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, доставлять, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркет,

		<p>используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур</p>
	<p>Уроки 111–112. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 160; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 94; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 44–47; Задачник: Дополнительные вопросы, «Путешествие в Зазеркалье», с. 95–97</p>	<p>Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур
Глава 9. Целые числа (13 уроков)		
Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел	Урок 113. Какие числа называют целыми (п. 34) Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел. <i>Ресурсы урока.</i> Учебник: теория с. 162, 163, упр. № 513–527; Тетрадь-тренажёр: № 204, 205, 207, 210–214	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр). Описывать множество целых чисел. Объяснять , какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упорядочивать записи типа $-(+3)$, $-(-3)$
Сравнение целых чисел	Уроки 114–115. Сравнение целых чисел (п. 35) Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 166, 167, упр. № 528–544, исследование — № 545; Тетрадь-тренажёр: № 206, 219–230, 250, 251	Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать 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. Сложение целых чисел (п. 36) Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 170, 171, упр. № 546–563; Тетрадь-тренажёр: № 215–218, 231–234; Задачник: № 509–518</p>	<p>Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений</p>
<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 118–120. Вычитание целых чисел (п. 37) Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 174, 175, упр. № 564–581; Тетрадь-тренажёр: № 236–239, исследование — № 252; Задачник: № 519–526, 527–537</p>	<p>Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; осуществлять самоконтроль. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел</p>
<p>Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий</p>	<p>Уроки 121–123. Умножение и деление целых чисел (п. 38) Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми</p>	<p>Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>числами. Вычисление значений буквенных выражений.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 178, 179, упр. № 180, 181; Тетрадь-тренажёр: № 208, 209, 240–243, 244–246, 247–249, 256, исследование — № 253–255; Задачник: № 538–551, 552–562</p>	<p>равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на –1. Вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами</p>
	<p>Уроки 124–125. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 182; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 112; Тетрадь-экзамениатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 48–53; Задачник: Дополнительные вопросы, «В худшем случае», с. 97–99</p>	<p>Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами</p>

Глава 10. Рациональные числа (17 уроков)		
Множество рациональных чисел. Изображение чисел точками координатной прямой	<p>Уроки 126–128. Какие числа называют рациональными (п. 39)</p> <p>Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 184, 185, упр. № 599–614; Тетрадь-тренажёр: № 259–266</p>	<p>Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа $(-a)$, упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой</p>
Сравнение рациональных чисел	<p>Уроки 129–130. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (п. 40)</p> <p>Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа.</p> <p>Ресурсы уроков: Учебник: теория, с. 188, 189, упр. № 615–629; Тетрадь-тренажёр: № 257, 258, 267–269, 284, 285; Задачник: № 563–580</p>	<p>Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	<p>Уроки 131–133. Сложение и вычитание рациональных чисел (п. 41)</p> <p>Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 192, 193, упр. № 630–645; исследование — № 646; Тетрадь-тренажёр: № 270–275; Задачник: № 581–593</p>	<p>Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами сумм нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)</p>
Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий	<p>Уроки 134–136. Умножение и деление рациональных чисел (п. 42)</p> <p>Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и –1 при умножении. Равенство $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ и его применение при вычислениях.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 196, 197, упр. № 647–669; Тетрадь-тренажёр: № 276, 277; Задачник: № 594–627</p>	<p>Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения</p>

<p>Декартовы координаты на плоскости</p>	<p>Уроки 137–140. Координаты (п. 43) Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямая угловая система координат на плоскости, координаты точки. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 200, 201, упр. № 670–683; исследование — № 684; Тетрадь-тренажёр: № 278–283; 288, исследование — № 286, 287</p>	<p>Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и принимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Проводить исследование, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости</p>
	<p>Уроки 141–142. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков:</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 204; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 128; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 54–59; Задачник: Дополнительные вопросы, «Системы счисления», с. 99–102</p>	<p>Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек
<p>Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 уроков)</p> <p>Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур</p>	<p>Уроки 143–144. Параллелограмм (п. 44)</p> <p>Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 206, 207, упр. № 685–700; Тетрадь-тренажёр: № 289–291, 293, 299, 303, 305, 306, исследование — № 304</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать</p>

Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	Уроки 145–146. Правильные многоугольники (п. 45) Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники. <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 210, 211, упр. № 701–707, 709, 710, исследование — № 708; Тетрадь-тренажёр: № 300, 301, 307	способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма
		Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. Исследовать и описывать свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Изображать правильные многоугольники с помощью чертёжных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; осуществлять самоконтроль выполненных построений. Конструировать способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. Моделировать правильные многогранники из развёрток. Сравнивать свойства правильных многоугольников, связанные с симметрией. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры	<p>Уроки 147–148. Площади (п. 46)</p> <p>Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория, с. 214, 215, упр. № 711–723; Тетрадь-тренажёр: № 294, 302, 308–314, исследование — № 315</p>	<p>Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, доставлять треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади. Формулировать свойства равносоставленных фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников</p>
Наглядные представления о пространственных фигурах. Призма. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур	<p>Урок 149. Призма (п. 47)</p> <p>Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре. <i>Ресурсы урока.</i> Учебник: теория, с. 218, 219, упр. № 724–736; Тетрадь-</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль,</p>

	<p>тренажёр: № 292, 295–298, 317, исследование — № 316</p>	<p>проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. Моделировать из призм другие многогранники</p>
	<p>Уроки 150–151. Обобщение и систематизация знаний. Контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: «Подведём итоги», с. 222; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 144; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 60–63; Задачник: Дополнительные вопросы, «Паркеты», с. 103, 104</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призмы. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи на нахождение длин, площадей и объёмов
Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 уроков)		
Множество, элемент множества. Задание элементов, перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множества	Уроки 152–153. Понятие множества (п. 48) Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера.	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества некоторого множества. Иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера.

	<p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 224, 225, упр. № 737–749, исследование — № 750; Тетрадь-тренажёр: № 318, 321, 322, 335, исследование — № 336; Задачник: № 628–636, исследование — № 637</p>	<p>Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества</p>
Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	<p>Уроки 154–155. Операции над множествами (п. 49)</p> <p>Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 228, 229, упр. № 751–763; Тетрадь-тренажёр: № 319, 320, 323–326, исследование — № 334; Задачник: № 638–645, 646–653</p>	<p>Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания</p>
Решение комбинаторных задач перебором вариантов	<p>Уроки 156–159. Решение комбинаторных задач (п. 50)</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач.</p> <p><i>Ресурсы уроков.</i> Учебник: теория с. 232, 233, упр. № 764–777; Тетрадь-тренажёр: № 327–333; Задачник: № 654–669</p>	<p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Уроки 160–170. Повторение и итоговый контроль <i>Ресурсы уроков.</i> Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы за год № 1, № 2, с. 70–78	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять , в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Представлять доли величины в процентах. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Составлять по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. Отмечать точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. Строить фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. Решать задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДАНИЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКТОВ «СФЕРЫ» ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ 5–6 КЛАССОВ****5 класс**

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. — М.: Просвещение, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. — М. : Просвещение, 2010.
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М. : Просвещение, 2010.
4. Бунимович Е.А.. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М. : Просвещение, 2010.
5. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2010.
6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. — М.: Просвещение, 2010.

6 класс

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. — М. : Просвещение, 2011.
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М. : Просвещение, 2010.
4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. — М. : Просвещение, 2010.
5. Кузнецова Л.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. — М. : Просвещение, 2010.
6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. — М. : Просвещение, 2011.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

- **Технические средства обучения:**
 - мультимедийный компьютер;
 - мультимедиапроектор;
 - экран (на штативе или навесной);
 - интерактивная доска.
- **Информационные средства:**
 - коллекция медиаресурсов, электронные базы данных;
 - Интернет.
- **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**
 - доска магнитная с координатной сеткой;
 - комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль;
 - комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);
 - комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).
- **Печатные пособия:**
 - таблицы по математике для 5–6 классов;
 - портреты выдающихся деятелей математики.

Сайт интернет-поддержки УМК «Сферы»: www.spheres.ru

Учебное издание

Бунимович Евгений Абрамович
Кузнецова Людмила Викторовна
Минаева Светлана Станиславовна
Рослова Лариса Олеговна
Суворова Светлана Борисовна

Математика
Рабочие программы
Предметная линия учебников «Сферы»
5–6 классы

Пособие для учителей общеобразовательных организаций

Руководитель Центра «Сферы» *А.В. Сильянова*
Редактор *Н.В. Сафонова*
Художественный редактор *А.И. Барсуков*
Компьютерная вёрстка *Д.Ю. Герасимова*
Дизайн обложки *А.Г. Бушина*
Технический редактор *Н.Н. Бажанова*
Корректор *Г.М. Махова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 00.00.14. Формат 60×90 ¹/₁₆. Бумага писчая. Гарнитура SchoolBookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 5,33. Тираж экз. Заказ № .

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.