

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 2022-2023 учебном году программа реализуется для только обучающихся 6 класса.

Рабочая программа по математике для 5-6 классов разработана на основе рабочей программы линии УМК «Математика – Сферы» (5–6 классы) Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова, Н. В. Сафонова ;

на базе Федерального государственного стандарта общего образования;

Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;

основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Новоприморской ООШ, в соответствии с учебным планом, годовым календарным графиком и расписанием занятий МБОУ Новоприморской ООШ на текущий учебный год.

Программа реализуется с помощью учебно-методического комплекта «Математика – Сферы» (5–6 классы).

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.

В ней цели и требования к результатам обучения математике в основной школе конкретизированы применительно к этапу 5–6 классов. Программа задаёт содержание и структуру курса, последовательность учебных тем в учебниках линии «Сферы». В ней также приводится характеристика видов учебной и познавательной деятельности, которые служат достижению поставленных целей и обеспечиваются УМК «Сферы».

Вклад математики в достижение целей основного общего образования

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

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

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и

информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

1

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 даёт 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 предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом основного общего образования в курсе математики выделяются два этапа обучения — 5–6 классы и 7–9 классы. У каждого этапа обучения свои самостоятельные функции. В 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7–9 классах — два предмета «Алгебра» и «Геометрия». На изучение математики в 5–6 классах в МБОУ Новопрморской ООШ отводится 6 часов в неделю в течение всех лет обучения.

В МБОУ Новопрморской ООШ объем часов изучения математики в каждом классе и общее количество часов за 2 года обучения скорректировано в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и расписанием уроков на текущий учебный год и указано в листе корректировки (Приложение 1 к рабочей программе).

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 учётом 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» (эта возможность 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:

2

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 определённого 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.

Планируемые результаты обучения математике в 5–6 классах

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в

деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

3

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

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

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных,

наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать

4

способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации:

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в

5

деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы курса .

Освоение учебного курса «Математика» в 5—6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов (**на базовом уровне – выпускник научится , на углублённом (выделено курсивом) уровне- выпускник получит возможность научиться**):

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать¹ понятиями: множество, *характеристики множества*, элемент множества, *пустое, конечное и бесконечное множества*, подмножество, принадлежность;

находить пересечение и объединение множеств, подмножество в простейших ситуациях, *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств*; задавать множество с помощью перечисления элементов, *словесного описания*.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

распознавать логически некорректные высказывания;
строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*

использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, *суммы и произведения чисел* при выполнении вычислений и решении задач, *обосновывать признаки делимости;*

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с *правилами, с заданной точностью;*

сравнивать рациональные числа, *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*

находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; оперировать понятием «модуль числа»; *применять геометрическую интерпретацию модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения и *оценивать их значения* при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

¹ Здесь и далее:

на *базовом уровне* — распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия; на *углублённом уровне* — знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

6

применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач из других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных;

читать, извлекать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм;

оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

решать несложные логические задачи методом рассуждений, моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части,

решать разнообразные задачи на части;

находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух

чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

решать, осознавать и объяснять идентичность задач разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);

7

*выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности при решении задач на концентрации учитывать плотность вещества;
*решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.**

Наглядная геометрия Геометрические фигуры

Оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;
*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью линейки и циркуля и с помощью компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямо- угольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

*вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов;
выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.*

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5–6 КЛАССОВ

Арифметика

Натуральные числа и ноль.

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении

задач.

Запись и чтение натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая

8

запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком.

Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.

Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби. Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления.

Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

9

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. *Действия с рациональными числами.*

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники.

Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное 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 разверток многогранников, цилиндра

10

и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Описательная статистика. Комбинаторика

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

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.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.

$(-1)(-1) = +1$ Почему?

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.

ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 ч в неделю. Математика. 5 класс

Темы, входящие в разделы примерной программы	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	10	Глава 1. Линии	
Наглядные представления о геометрических фигурах	2	<p>Уроки 1–2. Разнообразный мир линий (п. 1) Виды линий. Внутренняя и внешняя области. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 8, 9, упр. № 1–13; Тетрадь-тренажёр: № 1, 3, 8, 20, 21, исследование — № 28</p>	<p>Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Изображать различные линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму</p>
Наглядные представления о геометрических фигурах: прямая, отрезок, луч, ломаная. Изображение геометрических фигур	2	<p>Уроки 3–4. Прямая. Части прямой. Ломаная (п. 2) Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 12, 13, упр. № 14–25, исследование — № 26; Тетрадь-тренажёр: № 9, 10, 11, 22, 30, 31, исследование — № 29</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямую, части прямой, ломаную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. Узнавать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки</p>

<p>Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 5–7. Длина линий (п. 3) Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 16, 17, упр. № 27–40; Тетрадь-тренажёр: № 2, 12–16</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>2</p>	<p>Уроки 8–9. Окружность (п. 4) Окружность и круг. Радиус и диаметрокружности. Ресурсы уроков. 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)
	1	<p>Урок 10. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы урока. 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: Дополнительные вопросы, «Обводим линии», с. 70–72 Глава 2. Натуральные числа (16 уроков)</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>
Десятичная система счисления	2	<p>Уроки 11–12. Как записывают и читают числа (п. 5) Римская нумерация. Десятичная нумерация.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 26, 27, упр. № 55–72; Тетрадь-тренажёр: № 34, 35, 37–39, 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 непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация)</p>

<p>Натуральный ряд. Координатная прямая. Изображение чисел точками на координатной прямой</p>	<p>5</p>	<p>Уроки 13–17. Натуральный ряд (п. 6) Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 30,31, упр. № 73–87; Задачник: № 1–11, исследования № 12, 13; Тетрадь-тренажёр: № 40–47, исследование — № 54, 55, 57</p>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности</p>
<p>Округление натуральных чисел</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 18–19. Округление натуральных чисел (п. 7) Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 34, 35, упр. № 88–103; Задачник: № 14–20, исследование — № 21; Тетрадь-тренажёр: № 36, 48–50, исследование — № 58</p>	<p>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</p>
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p>5</p>	<p>Уроки 20–24. Комбинаторные задачи (п. 8) Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 38, 39, упр. № 104–121; Задачник: № 22–33; Тетрадь-тренажёр: № 51, 52, 53</p>	<p>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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 3. Действия с натуральными числами (26 урок)	2	<p>Уроки 25–26. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: «Подведёмитоги», с. 42;</p> <p>Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 25; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 8–13; Задачник: Дополнительные вопросы, «Магические квадраты», с. 72–74</p>	<p>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</p>
Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений	4	<p>Уроки 27–30. 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.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 44, 45, упр. № 122–137; Тетрадь-тренажёр: № 59, 60, 63–66, 82, исследование — № 77–80, 83; Задачник: № 34–37, 39–57, исследование — № 38</p>	<p>Называть компоненты действий сложения и вычитания. Записывать с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Использовать приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях. Решать текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи</p>

<p>Арифметические действия с натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>6</p>	<p>Уроки 31–36. 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. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 48, 49, упр. № 138–154; Тетрадь-тренажёр: № 61, 67–69; исследование — № 79, 83; Задачник: № 58–87, 90–99, исследование — № 88–89</p>	<p>Называть компоненты действий умножения и деления. Записывать с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Применять взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Использовать приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условия задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования</p>
<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>5</p>	<p>Уроки 37–41. Порядок действий в вычислениях (п. 11) Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 52, 53, упр. № 155–174; Тетрадь-тренажёр: № 70, 71, исследование — № 80; Задачник: № 100–120</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние); работа, производительность, время и т. п.): анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверка ответ на соответствие условию</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Степень с натуральным показателем	3	<p>Уроки 42–44. Степень числа (п. 12) Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 56, 57, упр. № 175–194; Тетрадь-тренажёр: № 62, 72–76, исследование — № 81; Задачник: № 121–130, 132–142, исследование — № 131, 143–145</p>	<p>Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением.</p> <p>Вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел.</p> <p>Применять приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, осуществлять самоконтроль при выполнении вычислений. Анализировать на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел</p>
Решение текстовых задач арифметическим способом	5	<p>Уроки 45–49. Задачи на движение (п. 13). Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 60, 61, упр. № 195–212; Задачник: № 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; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>

	3	<p>Уроки 50–52. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 64. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 38. Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 14–19; Задачник: Дополнительные вопросы, «Последняя цифра», с. 75–76</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений. Называть компоненты арифметических действий, находить неизвестные компоненты действий. Записывать в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. Называть основание и показатель степени, находить квадраты и кубы чисел, вычислять значения выражений, содержащих степени. Исследовать закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применять полученные закономерности в ходе решения задач</p>
<p>Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (15 уроков)</p> <p>Свойства арифметических действий</p>	3	<p>Уроки 53–55. Свойства сложения и умножения (п. 14) Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 66, 67, упр. № 213–225, исследование — № 226; Задачник: № 170–175, 182; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87 (а, б), 88 (а, б), 89, исследование — № 90</p>	<p>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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Свойства арифметических действий	3	<p>Уроки 56–58. Распределительное свойство (п. 15) Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 70, 71, упр. № 227–243; Задачник: № 176–181, 183, 184, исследование — № 185; Тетрадь-тренажёр: № 84, 85, 87(в), 88(в), исследование — № 91</p>	<p>Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв. Формулировать и применять правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения. Решать текстовые задачи арифметическим способом, предлагать разные способы решения</p>
Решение текстовых задач арифметическим способом	7	<p>Уроки 59–65. Решение задач (п. 16) Задачи на части. Задачи на уравнивание. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 74, 75, упр. № 244–262; Задачник: № 186–196, 200–204; Тетрадь-тренажёр: № 86</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, 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>Глава 5. Углы и многоугольники (11 уроков)</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 66–67. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведёмитоги», с. 78. Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 43; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 18–25; Задачник: Дополнительные вопросы, «Фигурные числа», с. 76–79</p>	<p>Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание</p>
<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости. Угол. Виды углов. Биссектриса угла</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 68–69. Как обозначают и сравнивают углы (п. 17) Угол. Биссектриса угла. Виды углов Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 80, 81, упр. № 263–275, исследование — № 276; Тетрадь-тренажёр: № 92, 96–99</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развёрнутый, острый, тупой углы. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и других материалов. Распознавать, моделировать биссектрису угла</p>
<p>Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира</p>	<p>4</p>	<p>Уроки 70–73. Измерение углов (п. 18) Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 84, 85, упр. № 277–292, исследование — № 293; Тетрадь-тренажёр: № 93, 94, 100–108, 122, 124, 125, исследование — № 116–118, 121, 123</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямые, острые, тупые и развёрнутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Изображение геометрических фигур</p>	3	<p>Уроки 74–76. Многоугольники (п. 19) Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 88–89, упр. № 294–302, 304–308, исследование — № 303; Тетрадь-тренажёр: № 95, 109–115, исследование — № 126–128</p>	<p>Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и другие материалы, изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников</p>
	2	<p>Уроки 77–78. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 92; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 54; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 53; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 26–29; Задачник: Дополнительные вопросы, «Разрезаем квадрат», с. 79–80</p>	<p>Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и другие материалы, 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</p>

<p>Глава 6. Делимость чисел (17 уроков)</p>			<p>многоугольников. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников</p>
<p>Делители и кратные</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 79–81. Делители и кратные (п. 20) Делители числа. Кратные числа. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 94,95, упр. № 309–328, исследование — № 329; Задачник: № 205–219, 221, исследование — № 220; Тетрадь-тренажёр: № 129, 133, 134–136</p>	<p>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</p>
<p>Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 82–83. Простые и составные числа (п. 21) Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 98,99, упр. № 330–336, 338–348, исследование — № 337, 349; Задачник: № 222–230; Тетрадь-тренажёр: № 130, 131, исследование — № 139, 141</p>	<p>Формулировать определения простого и составного числа, приводить примеры простых и составных чисел. Выполнять разложение числа на простые множители. Использовать математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение. Находить простые числа, воспользовавшись решето 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>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Свойства делимости. Пример и контрпример	2	<p>Уроки 84–85. Делимость суммы и произведения (п. 22) Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 102, 103, упр. № 350–369, исследование — № 370</p>	<p>Формулировать свойства делимости суммы и произведения, доказывать утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если ..., то ...». Использовать термин «контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера</p>
Признаки делимости	4	<p>Уроки 86–89. Признаки делимости (п. 23) Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 106, 107, упр. № 371–384, исследование — № 385, 386; Задачник: № 231–237, 241, 242, 246, исследование — № 238, 239, 243–245; Тетрадь-тренажер: № 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 случае». Применять признаки делимости. Использовать признаки делимости в рассуждениях. Объяснять, верно или неверно утверждение</p>

Деление с остатком	3	<p>Уроки 90–92. Деление с остатком (п. 24) Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 110, 111, упр. № 387–394, 399–402, исследование — № 395–398, 403; Тетрадь-тренажёр: № 138; исследование — № 140, 142</p>	<p>Выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т. п.)</p>
Глава 7. Треугольники и четырёхугольники (13 уроков)	3	<p>Уроки 93–95. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 114; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 61; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 30–35; Задачник: Дополнительные вопросы, «Чётно или нечётно», с. 80–82</p>	<p>Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком</p>
Треугольники. Виды треугольников. Равнобедренный, равносторонний треугольники	3	<p>Уроки 96–98. Треугольники и их виды (п. 25) Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам. Ресурсы уроков. Учебник: теория,</p>	<p>Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<p>с. 116, 117, упр. № 404–414, 416–418, исследование — № 415; Тетрадь-тренажёр: № 143, 147, 148, 165, 168, 176, 177, исследование — № 167, 169–173</p>	<p>на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, проволоку и др. Исследовать свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Измерять длины сторон, величины углов треугольников. Классифицировать треугольники по углам, по сторонам. Распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники. Использовать терминологию, связанную с треугольниками. Выдвигать гипотезы о свойствах равнобедренных, равно-сторонних треугольников, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. Находить периметр треугольников, выполняя необходимые измерения. Конструировать орнаменты и паркетные, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы</p>

<p>Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Изображение геометрических фигур</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 99–100. Прямоугольники (п. 26) Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр Диагонали Прямоугольника.</p> <p>прямоугольника. Диагонали Прямоугольника.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 120, 121, упр. № 419–432; Тетрадь-тренажёр: № 149–151, 175, исследование — № 163</p>	<p>Распознавать прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. Формулировать определения прямоугольника, квадрата. Изображать прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, строить, используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; моделировать, используя бумагу, проволоку и др. Находить периметр прямоугольников, 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>
<p>Понятие о равенстве фигур. Изображение геометрических фигур</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 101–103. Равенство фигур (п. 27) Равные фигуры. Признаки равенства.</p> <p>Ресурсы уроков. 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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			<p>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>	3	<p>Уроки 104–106. Площадь прямоугольника (п. 28) Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 128, 129, упр. № 447–461, исследование — № 462; Тетрадь-тренажёр: № 146, 154–159, исследование — № 164–166</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 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>

	2	<p>Уроки 107–108. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 132; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 74; Поурочное тематическое планирование: «Обзорная работа», с. 66; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 36–39; Задачник: Дополнительные вопросы, «Построения на клетчатой бумаге», с. 82, 83</p>	<p>Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Конструировать орнаменты и паркеты, в том числе с использованием компьютерных программ</p>
--	---	---	---

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам <i>Глава 8. Дроби (21 урок)</i>	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Обыкновенные дроби. Изображение чисел точками на координатной прямой	6	<p>Уроки 109–114. Доли и дроби (п. 29) Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 134, 135, упр. № 463–490; Тетрадь-тренажёр: № 176, 180–195, исследование — № 204, 205; Задачник: № 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, 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>
Основное свойство дроби	6	<p>Уроки 115–120. Основное свойство дроби (п. 30) Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 140, 141, упр. № 491–508; Тетрадь-тренажёр: № 179, 196–198, 207–210, исследование — № 206; Задачник: № 276–299</p>	<p>Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. Применять основное свойство дроби к преобразованию дробей. Находить ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и объяснять их.</p>

			<p>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	4	<p>Уроки 121 - 124 Сравнение дробей (п. 31) Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приёмы сравнения дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 144–147, упр. № 509–525; Тетрадь-тренажёр: № 199, 200, 211, 212, исследование — № 206; Задачник: № 300–327</p>	<p>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</p>
Обыкновенные дроби. Представление натуральных чисел дробями	2	<p>Уроки 125–126 Натуральные числа и дроби (п. 32) Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 150, 151, упр. № 526–543; Тетрадь-тренажёр: № 201–203, 211, 212, исследование — № 206</p>	<p>Моделировать в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел. Оперировать симметричными 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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 9. Действия с дробями (35 уроков)	3	<p>Уроки 127–129. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 154; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 89; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 40–45; Задачник: Дополнительные вопросы, «Находим НОД и НОК», с. 84</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби, в том числе с помощью компьютера. Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты</p>
Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	5	<p>Уроки 130–135. Сложение и вычитание дробей (п. 33) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 156, 157, упр. № 544–558; Задачник: № 328–342, 343–346, исследование — № 347, 348; Тетрадь-тренажёр: № 213, 216–219</p>	<p>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>

<p>Арифметические действия с дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>6</p>	<p>Уроки 136–141. Сложение и вычитание смешанных дробей (п. 34) Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 160, 161, упр. № 559–577, 579–587, 590, исследование — № 578, 588, 589; Задачник: № 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>5</p>	<p>Уроки 142–146. Умножение дробей (п. 35) Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 166, 167, упр. № 592–610, исследование — № 611; Задачник: № 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	6	<p>Уроки 147–152. Деление дробей (п. 36) Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 170, 171, упр. № 612–633, 635–646, исследование — № 634; Задачник: № 406–436; Тетрадь-тренажёр: № 215, 224, исследование — № 228</p>	<p>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</p>
Нахождение части целого и целого по его части	5	<p>Уроки 153–157. Нахождение части целого и целого по его части (п. 37) Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 176, 177, упр. № 647–656; Задачник: № 437–447</p>	<p>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)</p>

Решение текстовых задач арифметическим способом	4	<p>Уроки 158–161. Задачи на совместную работу (п. 38) Решаем знакомую задачу. Задача на движение. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 180, 181, упр. № 657–672</p>	<p>Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение</p>
Глава 10. Многогранники (12 уроков)	3	<p>Уроки 162–164. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 184; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 99, 100; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 46–57; Задачник: Дополнительные вопросы, «Старинные задачи на дроби», с. 85, 86</p>	<p>Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части</p>
Наглядные представления о пространственных фигурах. Изображение пространственных фигур. Многогранники	2	<p>Уроки 165–166. Геометрические тела и их изображение (п. 39) Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 186, 187, упр. № 673–682, исследование — № 683; Тетрадь-тренажёр: № 229, 232–237, 239</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. Копировать многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. 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>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Куб, параллелепипед, пирамида. Изображение пространственных фигур	3	<p>Уроки 167–169.</p> <p>Параллелепипед и пирамида (п. 40) Параллелепипед, куб. Пирамида.</p> <p>Ресурсы уроков. 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 терминологию. Формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров</p>

<p>Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямо-угольного параллелепипеда, куба</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 170–172. Объём параллелепипеда (п. 41) Единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Ресурсы уроков. 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>2</p>	<p>Уроки 173–174. Развёртки (п. 42) Что такое развёртка. Развёртка прямо-угольного параллелепипеда и пирамиды. Ресурсы уроков. 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 её частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств развёрток. Описывать их свойства</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 уроков)	2	<p>Уроки 175-176. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p> <p>Ресурсы уроков. 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: Дополнительные вопросы, «Модели многогранников», с. 86, 87</p>	<p>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</p>
Представление данных в виде таблиц	2	<p>Уроки 177–178. Чтение и составление таблиц (п. 43) Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы.</p> <p>Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 204, 205, упр. № 723–728; Тетрадь-тренажёр: № 263, 264, 266, 269, 271, 277, исследование — № 272; Задачник: № 448–453</p>	<p>Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции</p>

Представление данных в виде диаграмм	3	<p>Уроки 179–181. Диаграммы (п. 44) Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 208, 209, упр. № 729–734; Тетрадь-тренажёр: № 265, 267–269; Задачник: № 454–462</p>	<p>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</p>
Представление данных в виде таблиц и диаграмм	2	<p>Уроки 182–183. Опрос общественного мнения (п. 45) Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации. Ресурсы уроков. Учебник: теория, с. 212, 213, упр. № 735–739; Тетрадь-тренажёр: № 270, 280, исследование — № 273, 274; Задачник: № 463–466</p>	<p>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</p>
	2	<p>Уроки 184–185. Обобщение и систематизация знаний. Контроль Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 216; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 62–65</p>	<p>Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы</p>
	19	<p>Уроки 186–204. Повторение и контроль Ресурсы уроков. Тетрадь-экзаменатор: Итоговые работы за год № 1, № 2, с. 72–77</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находить квадрат и</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			<p>куб числа. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. Выражать одни единицы измерения через другие. Изображать с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, ломаные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники (в том числе, параллелепипед и пирамиду). Описывать фигуры и их свойства, применять свойства при решении задач. Читать проекционные чертежи многогранников. Распознавать развёртки куба и параллелепипеда. Измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов. Находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин, площадей, объёмов через другие</p>

МАТЕМАТИКА 6 класс, 6 часов неделю, 202 часа за год.

Темы, входящие в разделы примерной программы		Тема урока/ Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		<i>Глава 1. Дроби и проценты (22 уроков)</i>	
Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей	2	<p>Уроки 1–2. Что мы знаем о дробях (п. 1)</p> <p>Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.</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>

<p>Арифметические действия с обыкновенными дробями</p>	<p>5</p>	<p>Уроки 3–7. Вычисления с дробями (п. 2)</p> <p>Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби.</p>	<p>Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («много-этажная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства</p>
--	----------	--	---

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Нахождение части от целого и целого по его части	5	<p>Уроки 8–12. Основные задачи на дроби (п. 3)</p> <p>Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого.</p>	<p>Решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части. Решать текстовые задачи на дроби, в том числе задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
Проценты; нахождение процентов от величины	6	<p>Уроки 13–18. Что такое процент (п. 4)</p> <p>Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов.</p>	<p>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</p>

Представление данных в виде таблиц, диаграмм	2	<p>Уроки 19–20. Столбчатые и круговые диаграммы (п. 5)</p> <p>Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.</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>
Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (9 уроков)	2	<p>Уроки 21–22. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</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>
Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы	3	<p>Уроки 23–25. Пересекающиеся прямые (п. 6)</p> <p>Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы.</p>	<p>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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Взаимное расположение двух прямых. Параллельные прямые	3	<p>Уроки 26–28. Параллельные прямые (п. 7)</p> <p>Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве.</p>	<p>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</p>
Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми	2	<p>Уроки 29–30. Расстояние (п. 8) Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.</p>	<p>Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. Строить геометрическое место точек, обладающих определённым свойством</p>

<p>Глава 3. Десятичные дроби (12 уроков)</p>	<p>1</p>	<p>Урок 31. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p>	<p>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</p>
<p>Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Единицы измерения длины и массы</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 32–34. Какие дроби называют десятичными (п. 9)</p> <p>Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер.</p>	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т. д. и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	4	<p>Уроки 35–38. 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>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>
Сравнение десятичных дробей	3	<p>Уроки 39–41. Сравнение десятичных дробей (п. 11)</p> <p>Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.</p>	<p>Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочить десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи — исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.</p>

<p>Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 42–43. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p>	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.)</p>
<p>Глава 4. Действия с десятичными дробями (35 уроков) Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>7</p>	<p>Уроки 44–50. Сложение и вычитание десятичных дробей (п. 12)</p> <p>Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач.</p>	<p>Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Арифметические действия десятичными дробями	3	<p>Уроки 51-53. 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>Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т. д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей.</p>
Арифметические действия десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	6	<p>Уроки 54–59. Умножение десятичных дробей (п. 14)</p> <p>Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение</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 дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей.</p>

			Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины
Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическим способом	14	Уроки 60–73. 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.	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: анализировать и осмысливать текст задачи, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результата вычислений	2	Уроки 74–75. Округление десятичных дробей (п. 16) Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближённое частное.	Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике.

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			<p>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>
	3	<p>Уроки 76–78. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</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 (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, извлекать необходимую информацию,</p>

<p>Глава 5. Окружность (10 уроков)</p>			<p>моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
<p>Взаимное расположение прямой и окружности и. Касательная к окружности</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 79–80.</p> <p>Прямая и окружность (п. 17)</p> <p>Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной.</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их спомощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, 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>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Взаимное расположение двух окружностей.	2	<p>Уроки 81–82. Две окружности на плоскости (п. 18)</p> <p>Две окружности. Построение точки, равноудалённой от концов отрезка.</p>	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Сравнивать различные случаи взаимного расположения двух окружностей. Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. Строить точки, равноудалённые от концов отрезка</p>
Изображение геометрических фигур. Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника	2	<p>Уроки 83–84. Построение треугольника (п. 19)</p> <p>Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника.</p>	<p>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.</p>

			Исследовать возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника
Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений	2	Урок 85-86. Круглые тела (п. 20) Цилиндр, конус, шар. Сечения.	Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать , используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток
	2	Уроки 87–88. Обобщение и систематизация знаний. Контроль	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

Темы , входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Глава 6. Отношения и проценты (17 уроков)	
Отношение. Решение текстовых задач арифметиче- ским способом	2	Уроки 89–90. Что такое отношение (п. 21) Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении.	Объяснять , что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составлен-ного отношения. Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера

<p>Отношение. Решение тек- стовых задач арифметиче- ским способом</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 91–92. Отношение величин. Масштаб (п. 22) Отношение величин. Масштаб. Решение задач.</p>	<p>Объяснять, как находят отноше- ние 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 показыва-ет масштаб (карты, плана, чере- жа, модели). Решать задачи прак- тического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном мас-штабе</p>
<p>Проценты</p>	<p>3</p>	<p>Уроки 93–95. Проценты и десятичные дроби (п. 23) Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах.</p>	<p>Выражать проценты десятичной дробью, выполнять обратную опе- рацию — переходить от десятич- ной дроби к процентам. Характеризовать доли величины, используя эквивалентные пред- ставления заданной доли с помо- щью дроби и процентов</p>
<p>Нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Решение текстовых задач арифме- тическим способом</p>	<p>4</p>	<p>Уроки 96-99. «Главная» задача на проценты (п. 24) Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по её проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка.</p>	<p>Решать задачи практического содер- жания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколь- ко процентов, на нахождение вели- чины по её проценту. Решать зада- чи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы при- кидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величини- ны, используя прикидку</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическим способом	4	<p>Уроки 100–103. Выражение отношения в процентах (п. 25)</p> <p>Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка.</p>	<p>Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, нахождение процентного отношения двух величин. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат</p>
	2	<p>Уроки 104–105 Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p>	<p>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</p>
		<p>Глава 7. Выражения. Формулы. Уравнения (17 уроков)</p>	
Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий	3	<p>Уроки 106–108. О математическом языке (п. 26)</p> <p>Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения.</p>	<p>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;</p>

			<p>осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот.</p> <p>Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами</p>
<p>Буквенные выражения.</p> <p>Числовое значение буквенного выражения</p>	3	<p>Уроки 109–111.</p> <p>Буквенные выражения и числовые подстановки (п. 27)</p> <p>Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными.</p>	<p>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</p>
<p>Примеры зависимостей между величинами.</p> <p>Представление зависимостей в виде формул.</p> <p>Вычисления по формулам</p>	3	<p>Уроки 112–114.</p> <p>Составление формул и вычисление по формулам (п. 28)</p> <p>Некоторые геометрические формулы.</p> <p>Формула стоимости. Формула пути.</p>	<p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величину через другие</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Длина окружности, число π . Площадь круга	2	<p>Уроки 115–116. 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 дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром.</p>	<p>Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга, объёма шара. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Определять числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. Округлять результаты вычислений по формулам</p>
Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий	4	<p>Уроки 117–120. Что такое уравнение (п. 30) Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p>	<p>Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач</p>
	2	<p>Уроки 121–122. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</p>	<p>Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач.</p>

		<p>Ресурсы уроков. Учебник: «Подведём итоги», с. 146; Тетрадь-тренажёр: «Выполняем тест», с. 85; Тетрадь-экзаменатор: Проверочные работы № 1, № 2, с. 38–43; Задачник: Дополнительные вопросы, «Задачи, решаемые в целых числах», с. 102, 103</p>	<p>Вычислять числовое значение бук-венного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий</p>
		<p>Глава 8. Симметрия (8 уроков)</p>	
<p>Осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур</p>	2	<p>Уроки 123–124. Осевая симметрия (п. 31)</p> <p>Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия.</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 паркетные, 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	2	<p>Уроки 125–126. Ось симметрии фигуры (п. 32)</p> <p>Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве.</p>	<p>Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ</p>
Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	2	<p>Уроки 127–128. Центральная симметрия (п. 33)</p> <p>Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.</p>	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, дистраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных</p>

			<p>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>
	2	<p>Уроки 129–130. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</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 паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Глава 9. Целые числа (13 уроков)	
Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел	1	<p>Урок 131. Какие числа называют целыми (п. 34) Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел.</p>	<p>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, спомощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$, $-(-3)$</p>
Сравнение целых чисел	2	<p>Уроки 132–133. Сравнение целых чисел (п. 35) Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел.</p>	<p>Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой. Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел</p>
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	2	<p>Уроки 134–135. 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.</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,</p>

			знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	3	Уроки 136–138. Вычитание целых чисел (п. 37) Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений.	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
Арифметические действия с целыми числами. Свойства арифметических действий	3	Уроки 139–141. Умножение и деление целых чисел (п. 38) Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений.	Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. Вычислять произведения 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

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне учебных действий)
			. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами
		Глава 10. Рациональные числа (17 уроков)	
	2	Уроки 142–143. Обобщение и систематизация знаний. Контроль	Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами
Множество рациональных чисел. Изображение чисел точками координатной прямой	2	Уроки 144–145. Какие числа называют рациональными (п. 39) Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой.	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа $(-a)$, упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой

Сравнение рациональных чисел	3	<p>Уроки 146–148. 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>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>
Арифметические действия рациональными числами. Свойства арифметических действий	3	<p>Уроки 149–151. 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>Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)</p>
Арифметические действия рациональными числами. Свойства арифметических действий	3	<p>Уроки 152–154. 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.</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>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Декартовы координаты на плоскости	4	<p>Уроки 155–158. Координаты (п. 43)</p> <p>Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.</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 понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек. Проводить исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости</p>
	2	<p>Уроки 159–160. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</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»</p>

<p>Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 уроков)</p>			<p>для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек</p>
<p>Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, квадрат, ромб. Изображение геометрических фигур</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 161–162. Параллелограмм (п. 44) Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур</p>	2	<p>Уроки 163–164. Правильные многоугольники (п. 45)</p> <p>Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный много-угольник. Правильные многогранники.</p>	<p>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</p>

<p>Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 165–166. Площади (п. 46)</p> <p>Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника</p>	<p>Изображать равносоставленные фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать 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>
<p>Наглядные представления о пространственных фигурах. Призма. Примеры развёрток многогранников. Изображение геометрических фигур</p>	<p>1</p>	<p>Урок 167. Призма (п. 47) Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать их из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне учебных действий)
			<p>Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контр-примеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. Моделировать из призм другие многогранники</p>
	2	<p>Уроки 168–169. Обобщение и систематизация знаний. Контроль</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, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать</p>

<p>Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 уроков)</p>			<p>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</p>
<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество. Подмножества</p>	<p>2</p>	<p>Уроки 170–171. Понятие множества (п. 48)</p> <p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера.</p>	<p>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. Обсуждать соотношение между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. Исследовать вопросы числа подмножеств конечногo множества</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы		Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера–Венна	2	<p>Уроки 172–173. Операции над множествами (п. 49)</p> <p>Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации.</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	4	<p>Уроки 174–177. Решение комбинаторных задач (п. 50)</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач.</p>	<p>Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>
		<p>Уроки 178–196. Повторение и контроль</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными</p>

			<p>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</p>
--	--	--	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методический комплекс «Сферы» по математике для 5-6 классов **5 класс**

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

6 класс

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

Оснащение учебного процесса

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

- Технические средства обучения: 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