

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧАСТНАЯ «ШКОЛА «ЛИДЕР»
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ОУЧ "Школа "Лидер"

с углубленным изучением английского языка

Г. Г. Щетинина

Приказ № 62 от " 25" ИЮНЯ 2026г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

ДЛЯ 5 КЛАССА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Составитель: учитель математики

Кожевников С.Ю.

М.О. ИСТРА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа¹ разработана на основе обновленного федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, утвержден приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 года № 287), примерной рабочей программы основного общего образования по математике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021), Концепции развития математического образования в Российской Федерации и с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, а также лучших традиций отечественного образования.

Углубленный курс математики для 5–6 классов, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для дошкольников, учеников начальной и основной школы образовательной системы Л. Г. Петерсон «Учусь учиться» и, таким образом, обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями начального и основного общего образования.

В обновленном ФГОС ООО сохранена вариативность содержания образовательных программ основного общего образования, возможность формирования программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся. Одним из способов обеспечения вариативности содержания программ в обновленном ФГОС указана возможность разработки и реализации образовательной организацией программ основного общего образования, предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов.

Место в учебном плане

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Учебный план на углубленное изучение математики в 5–6 классах отводит 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 408 учебных часов.

¹ См. федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 года № 287).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 класс

Решение текстовых задач

Математический язык

Математические выражения. Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. *Построение модели в виде квадратного уравнения, представленного произведением (пропедевтика решения задач с помощью квадратного уравнения. Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений). Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений).* Работа с математическими моделями. *Метод проб и ошибок. Метод перебора. Метод весов.*

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Построение общего алгоритма решения задач методом математического моделирования.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби (в теме «Дроби»).

Задачи на совместную работу (в теме «Дроби»).

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм (сопутствующее повторение в течение всего курса).

Язык и логика. Высказывания. *Введение понятий «тема» и «рема».* Общие утверждения. *Введения вида утверждения, понятие контрпримера. Введение вида утверждения, доказательство истинности методом перебора.* Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений. *Доказательство и опровержение высказываний разного вида (частных, общих, о существовании). Проблема доказательства общего утверждения на бесконечном множестве.*

Основные содержательные цели:

- сформировать *представление* о математическом методе исследования реального мира;
- *повторить* известные из начальной школы методы работы с математическими моделями;
- *познакомить* с методом проб и ошибок и методом перебора.

Натуральные числа и ноль (сопутствующее повторение до темы «Дроби», систематизация в начале темы «Дроби»).

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как

действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делимость натуральных чисел

Делители и кратные числа. Простые и составные числа. Особый статус единицы. Таблицы простых чисел и решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. Делимость произведения. Делимость суммы и разности. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел. Различные способы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Связь между наибольшим общим делителем, наименьшим общим кратным и произведением двух чисел. Взаимно простые числа.

Степень с натуральным показателем. *Использование степени при нахождении НОД и НОК чисел с помощью разложения числа на простые множители.* Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Дополнительные свойства умножения и деления. *Доказательство признака делимости произведения. Доказательство признака делимости суммы и разности. Доказательство свойств умножения и деления.*

Признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д., на 2, 5, 10, 3, 9, 25, 8, 125. Деление с остатком. *Использование знака равносильности в записи признаков. Доказательство признаков делимости.*

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. (сопутствующее повторение в течение всего курса).

Равносильность предложений. *Использование знака $\Leftrightarrow$ при записи равносильных предложений.* Определения. *Построение определений. Основные понятия.*

Основные содержательные цели:

- повторить знания о натуральных числах и их свойствах;
- познакомить с понятиями, связанными с делимостью чисел;
- подготовить теоретическую основу для изучения обыкновенных дробей.

Дроби

Натуральные числа (систематизация знаний).

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. *Сравнение дробей с помощью «перекрёстного правила».* «Хитрые» приёмы.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. *Нахождение значения дробного выражения с помощью перехода к натуральным числам.* Нахождение части целого и целого по его части. Нахождение части, которую одно число составляет от другого. Составные задачи на дроби.

Основные содержательные цели:

- сформировать понятия дроби, правильной и неправильной дроби, смешанной дроби;

- *выработать* прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с обыкновенными дробями и смешанными дробями;
- *познакомить* с новыми приемами решения задач на дроби;
- *повторить* задачи на совместную работу.

Десятичные дроби

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. *Вывод правила сложения и вычитания десятичных дробей, используя правило сложения и вычитания смешанных дробей. Вывод правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000, используя правило умножения и деления обыкновенной дроби на натуральное число. Вывод правила умножения десятичных дробей, используя правило умножения смешанных дробей. Вывод правила деления десятичных дробей на натуральное число, используя правило деления смешанной дроби на натуральное число. Вывод правила деления десятичных дробей, используя основное свойство дроби. Округление десятичных дробей.*

Основные содержательные цели:

- *сформировать* понятие десятичной дроби;
- *выработать* прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с десятичными дробями, навыки преобразования и действий с именованными числами;
- *вывести* правила округления чисел, условия преобразования дробей из десятичной в обыкновенную и обратно;
- *сформировать* умение применять эти правила в процессе преобразования дробей.

Наглядная геометрия

С этим материалом учащиеся работают на протяжении всего курса – он может быть содержанием изучаемой темы, а также предлагается на уроке для этапа повторения.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Освоение углубленного учебного курса «Математика» в 5–6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов (предметные результаты, достигаемые за счет углубления содержания отмечены курсивом):

5 класс

Числа и вычисления

Арифметика

1. Натуральные числа

Учащийся научится:

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа;
- соотносить точку на координатном (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой;
- выполнять арифметические действия с натуральными числами;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять натуральные числа;
- использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;
- находить делители и кратные натуральных чисел;
- применять признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25, на 8 и на 125 для решения практических задач;
- применять определения простого и составного числа для решения практических задач;
- применять таблицы простых чисел;
- применять определение степени числа для нахождения степеней;
- находить значение числового выражения, содержащего степени чисел;
- раскладывать числа на простые множители;
- записывать число в виде произведения своих простых делителей;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел *разными способами*;
- использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач;
- использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.

2. Дроби

Учащийся научится:

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями;
- сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби;
- сравнивать дроби *разными способами*;
- соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать дроби и десятичные дроби точками на координатной (числовой) прямой.
- выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях, с десятичными дробями;

- выполнять совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями;
- применять алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанную дробь и смешанной дроби в неправильную дробь;
- применять основное свойство дробей для сокращения дробей разными способами и приведение дробей к общему знаменателю;
- решать задачи на дроби и проценты;
- переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и обратно; применять критерии возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять десятичные дроби;
- выполнять приближение десятичных дробей с заданной точностью;
- переводить обыкновенные дроби в конечную или бесконечную десятичную дробь;
- выполнять приближения бесконечной десятичной дроби;
- округлять бесконечные десятичные дроби.

Работа с текстовыми задачами

Учащийся научится:

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов;
- извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач, строить модели, использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие;
- решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = bc$), то есть решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость;
- решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
- решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *решать задачи общими методами: проб и ошибок, метод перебора;*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;*

- решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические фигуры и величины

Учащийся научится:

- пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- измерять величину углов различными мерками;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;
- распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;
- находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса;
- использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из квадратов, прямоугольников, прямоугольных треугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге;
- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие;
- распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба;
- вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма;
- решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.
- самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;
- при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);

- делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.

Величины и зависимости между ними

Учащийся научится:

- использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
- читать и строить графики движения, определять по ним;
- время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Учащийся научится:

- читать, записывать, составлять и преобразовывать целые и дробные выражения;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное свойства и свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые и составные уравнения со всеми арифметическими действиями, комментировать ход решения, называя компоненты действий;
- использовать основные приемы решения уравнений:
- преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора;
- записывать решение уравнений с помощью знака равносильности ($\Leftrightarrow$);

- читать и записывать с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$ строгие, нестрогие, двойные неравенства;
- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя
- теоретико-множественную символику.
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
 - 1) определять множество корней нестандартных уравнений (уравнений с одной переменной вида $x(x + a) = b$, одно уравнение с двумя переменными, два уравнения с двумя переменными);
 - 2) упрощать буквенные выражения;
- использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, знак приближенного равенства, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;
- определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «каждый»
- «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- строить утверждения, используя знак равносильности ($\Leftrightarrow$);
- проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
- определять равносильность утверждений;
- определять существенные признаки определения;
- строить логические цепочки.
- обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании;
- записывать определения на математическом языке;
- строить определения по рисункам;
- использовать определения для решения различных заданий;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;
- строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Учащийся научится:

- использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
- работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;

- выполнять проектные работы по заданной или самостоятельно выбранной теме, составлять план поиска информации;
- отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
- работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием углубленного учебного предмета «Математика. 5 класс».
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых
- интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 5 класса, стать соавторами «Задачника 5 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 5 класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ К УЧЕБНИКАМ «МАТЕМАТИКА»

(Авторы Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон)

5–6 классы

5 класс (не менее 204 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Математический язык (48 ч)	Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатном луче. Сравнение натуральных чисел. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел. Называть разряды и классы. Определять поразрядное значение цифры. Изображать координатную луч, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки. Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования. Применять алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений. формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади. Решать уравнения вида $x + a = b$, $x - a = b$, $a - x = b$. Решать задачи в 1–3 действия.

	Площадь квадрата и прямоугольника, единицы измерения площади. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Перевод условия задачи на математический язык. Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки. Применение букв для записи математических выражений и предложений Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод полного перебора. Метод весов. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.	Применять соотношения между единицами длины и площади. Определять, каким является выражение: числовым или буквенным. Записывать, читать и составлять выражения. Записывать математические выражения, содержащие действие умножение, пропуская его знак. Находить значения числовых и буквенных выражений. Использовать математическую терминологию в устной и письменной речи. Определять умение быть любознательным в учебной деятельности на основе правильного применения эталона². Проводить самооценку умения быть любознательным в учебной деятельности на основе применения эталона Переводить с русского языка на математический язык. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений. Анализировать математическую модель с целью определения способа работы с ней. Применять известные способы работы с моделями задач в виде выражений и уравнений вида $ax + bx = c$. Применять метод проб и ошибок для работы с моделями задач вида $x(x+b)=c$; $(x+a)(x+b) = c$. Применять метод полного перебора для работы с моделями задач в виде двух уравнений с двумя переменными и в виде одного уравнения с двумя переменными. Представлять натуральные числа в виде суммы разрядных слагаемых.
--	--	--

² Методические рекомендации к надпредметному курсу «Мир деятельности». 1–4 классы: учебное пособие / под ред. Л. Г. Петерсон. — 2-е изд. — М.: Ювента, 2017.
Мир деятельности. 1–4 классы: учебное пособие / под ред. Л. Г. Петерсон. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

	Сопутствующее повторение Натуральные числа. Простейшие уравнения. Действия с именованными числами. Оценка и прикидка результатов действий. Элементы логики. Высказывания. Общие утверждения и утверждения о существовании. Пример и контрпример. О доказательстве общих утверждений. Введение обозначений. Сопутствующее повторение	Применять метод «весов» для работы с моделью задачи в виде одного уравнения с двумя переменными. Решать задачи с вопросами, задачи с перебором вариантов. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики Применять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел. Решать уравнения вида $x \cdot a = b$, $x : a = b$, $a : x = b$. Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер; знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения. Выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий. Определять прохождение двух шагов учебной деятельности (УД) и проводить самооценку умения определять прохождение шагов УД на основе применения эталона. Фиксировать последовательность действий на первом шаге учебной деятельности и проводить самооценку этого умения на основе применения эталона. Определять функцию учителя в учебной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Применять правила поведения ученика на уроке в зависимости от функций учителя и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел. Распознавать высказывания и общие утверждения, выражать их в речи разными способами. Опровергать с помощью контрпримера. Доказывать общие утверждения доступными способами.
--	--	---

Делимость натуральных чисел (50 ч)	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг. Практическая работа «Построение узора из окружностей». Виды углов. Прямоугольный параллелепипед. Действия с многозначными числами Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Неправильная дробь. Смешанная дробь. Задачи на дроби и проценты Делители и кратные числа. Простые и составные числа Делимость произведения.	Распознавать высказывания о существовании, выражать их в речи разными способами, доказывать с помощью соответствующего примера и доступным способом опровергать. Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если..., то...». Доказывать общие утверждения способом перебора и введением обозначений. Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность. Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса. Вычислять длины отрезков, ломаных. Строить смежные и вертикальные углы. Решать задачи с прямоугольным параллелепипедом (объем, площадь поверхности, сумма длин ребер). Решать примеры на порядок действий с многозначными числами. Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями и смешанные числа. Выделять целую часть из неправильной дроби и переводить смешанную дробь в неправильную дробь. Решать основные задачи на дроби и проценты. Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; Находить делители чисел, используя понятие «парные делители».
--	--	---

	Делимость суммы и разности. Сопутствующее повторение Задачи на движение. Построения с помощью инструментов. Линейные диаграммы. Способы задания зависимостей Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Сопутствующее повторение Вид числа. НОД и НОК чисел. Задачи на движение Задачи на дроби. Деление с остатком. Составные уравнения. Столбчатые диаграммы. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.	Находить делители и кратные чисел, выполняя перебор чисел по порядку. Находить НОД перебором делителей меньшего числа и НОК перебором кратных большего числа. Определять разными способами, каким является число: простым или составным. Применять правила, позволяющие сохранить здоровье при выполнении учебной деятельности, оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона) Проверять свою работу по образцу и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Использовать таблицу простых чисел для определения вида числа. Использовать свойства делимости для определения, делится ли число (выражение) на данное число (выражение). Находить частное, используя свойства делимости. Решать задачи на движение. Выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки. Читать и строить линейные диаграммы. Читать и строить графики движения. Строить формулы зависимости между величинами. Проявлять честность в учебной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Отличать подробный образец от образца и эталона, фиксировать цель использования образца, подробного образца и эталона на разных этапах урока и проводить самооценку этого умения на основе применения эталона изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу. Формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Применять признаки делимости для определения, делится ли натуральное число на 100, на 1000 и т. д.; на 4, 25, 8, 125. Строить комбинированные признаки делимости на основе известных признаков.
--	---	---

	Наименьшее общее кратное. Сопутствующее повторение Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей с одинаковыми знаменателями в дробной части. Решение текстовых задач арифметическими способами. Дополнительные свойства умножения и деления. Сопутствующее повторение Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел. Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда. Практическая работа «Развёртка куба». Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.	Определять вид числа: простое или составное. Находить НОД и НОК различными способами. Решать задачи на одновременное движение. Решать задачи на дроби. Строить формулы зависимости между величинами. Находить остатки от деления и неполное частное. Решать составные уравнения. Читать и строить круговые и столбчатые диаграммы. Применять алгоритм исправления ошибок в учебной деятельности и проводить самооценку умения применять алгоритм на основе применения эталона. Применять алгоритм разложения чисел на простые множители. Находить делители числа с помощью разложения на простые множители. Находить частное, используя разложение на простые множители, делимое и делитель. Находить НОД и НОК, используя разложение чисел на простые множители. Применять короткий алгоритм нахождения НОД и НОК разложением одного из чисел на простые множители. Определять, являются ли числа взаимно обратными. Использовать понятие взаимно обратных чисел для нахождения НОД и НОК. Применять признаки делимости при разложении чисел на простые множители. Находить НОД и НОК различными способами. Записывать определения на математическом языке. Сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями. Складывать и вычитать смешанные дроби с одинаковыми знаменателями в дробной части. Решать задачи на движение, на дроби и проценты, по сумме и разности/ Использовать дополнительные свойства умножения и деления для рационализации вычислений. Решать уравнения, используя дополнительные свойства умножения и деления.
--	---	---

Дроби (62 ч)	Элементы логики. Определение. Понятие равносильности. Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов. Практическая работа «Построение углов» Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические	Находить НОД и НОК разными способами. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба. Изображать куб на клетчатой бумаге. Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели. Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда. Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования. Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу. Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности. Распознавать истинные и ложные высказывания о многогранниках, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Выполнять действия с именованными числами. Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. (устных и письменных). Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Решать задачи на движение. Проявлять доброжелательность в учебной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона).
----------------------------	---	---

	действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Сопутствующее повторение Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Задачи на части и проценты. Действия с именованными числами. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Применение букв для записи математических выражений и предложений	Определять равносильность предложений. Строить определения по рисунку. Выполнять рисунки по определению. Записывать определение на математическом языке. Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения. Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры. Формулировать цели «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности, «слушать» и «слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Работать в группах: <i>распределять</i> роли между членами группы, <i>планировать</i> работу, <i>распределять</i> виды работ, <i>определять</i> сроки, <i>представлять</i> результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, <i>оценивать</i> результат работы. Представлять натуральные числа в виде разрядных слагаемых разными способами. Использовать свойства натуральных чисел для рационализации вычислений. Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью. Читать и записывать обыкновенные дроби. Изображать обыкновенные дроби точками на координатном луче и в координатном угле. Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби. Сравнивать, складывать и вычитать дробные числа с одинаковыми знаменателями. Решать задачи на части и проценты. Решать задачи из реальной жизни. Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади.
--	---	--

	Сопутствующее повторение Делимость натуральных чисел. Степень. Свойства арифметических действий. Углы. Задачи на движение. Решение уравнений. График движения. Виды высказываний. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Сложение и вычитание смешанных чисел. Сопутствующее повторение Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Степень. Свойства суммы и разности. Координатный угол.	Формулировать цели «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности, «слушать» и «слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю или числителю. Приводить дроби к наименьшему общему знаменателю (числителю). Сокращать дроби разными способами. Сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей. Использовать координатный луч для сравнения дробей. Сравнивать дроби с разными знаменателями, приводя их к НОЗ или НОЧ. Сравнивать смешанные числа. Проводить исследования свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Сравнивать дроби на числовом луче. Сравнивать дроби с промежуточным числом. Сравнивать дроби с единицей. Сравнивать дроби общим способом. Находить НОД и НОК разными способами. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Находить значение числового выражения, содержащего степени. Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы. Строить математические модели текстовых задач. Решать задачи на движение. Решать составные уравнения. Читать и строить графики движения. Работать с координатным углом. Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями. Определять вид высказывания. Доказывать и опровергать высказывания доступными способами. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания
--	--	--

	Задачи на движение. Многоугольники. Действия с именованными числами. Взаимно-обратные дроби. Деление дробей. Деление дроби на натуральное число. Деление смешанных дробей. Деление смешанной дроби на натуральное число. Совместные действия со смешанными дробями. Примеры вычислений с дробями. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника Сопутствующее повторение Сокращение дробей.	Фиксировать последовательность действий на втором шаге учебной деятельности, применять простейшие приемы управления своим эмоциональным состоянием и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Ставить цель учебной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона) Строить новые алгоритмы на основе известных на примере построения алгоритма сложения и вычитания дробей (общий случай). Складывать и вычитать дроби (общий случай). Складывать и вычитать смешанные дроби. Решать задачи на сложение и вычитание дробей и смешанных дробей. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Работать с таблицами и блок-схемами. Сокращать дроби разными способами. Преобразовывать дроби, используя основное свойство дроби. Сравнивать дроби разными способами. Находить значение числового выражения, содержащего степени. Работать с координатным углом. Строить математические модели текстовых задач. Решать задачи на движение. Сравнивать выражения, используя зависимость суммы и разности от компонентов действий. Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники. Вычислять периметр и площадь прямоугольника Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади. Выполнять действия с именованными числами. Перечислять средства, которые использовал ученик для открытия нового знания, и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона).
--	---	---

Десятичные дроби (37 ч)	Окружность и круг. Периметр, площадь, объем. Построение математической модели и работа с ней. Основные задачи на дроби: Составные задачи на дроби. Сопутствующее повторение Сокращение дробей. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов. Площадь прямоугольника и прямоугольного треугольника. График зависимости. Задачи на совместную	Использовать понятие «взаимно обратные числа» для построения алгоритма деления дробей. Делить дроби. Делить дробь на натуральное число. Делить смешанные числа. Делить смешанные дроби на натуральное число. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений. Находить значение дробных выражений разными способами. Решать уравнения, содержащие дробные выражения, используя переход к натуральным числам. Выполнять все действия с дробями и смешанными дробями. Сокращать дроби. Изображать с помощью циркуля окружность. Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата. Решать задачи на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда. Решать задачи методом проб и ошибок и методом полного перебора. Решать задачи на движение и части. Применять простейшие приемы управления своим эмоциональным состоянием и проводить самооценку этого умения (на основе применения эталона). Фиксировать последовательность действий на первом шаге коррекционной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения
---------------------------------------	--	---

	работу. Сопутствующее повторение Сокращение дробей. Преобразования дробей. Действия с натуральными и дробными числами. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов. Графики зависимостей. Применение букв для записи математических выражений и предложений. График зависимости. Решение уравнения.	Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Решать задачу на нахождение части, которую одно число составляет от другого. Решать составные задачи на дроби. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики Выполнять все действия с натуральными и дробными числами. Сокращать дроби разными способами. Решать уравнения всеми известными методами. Доказывать общие утверждения на конечном и бесконечном множестве. Измерять углы с помощью транспортира. Исследовать фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы Решать задачи на нахождение площади прямоугольника и прямоугольного треугольника. Читать и строить графики зависимостей величин в первом координатном угле. Использовать приемы понимания собеседника без слов и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Решать задачи на совместную работу по формуле $1 = pt$. Использовать таблицы при решении задач на совместную работу. Сокращать дроби разными способами. Приводить дроби к заданным знаменателям или числителям. Приводить дроби к НОЗ. Выполнять все действия с натуральными и дробными числами. Решать задачи на дроби всех трех видов. Решать составные задачи на дроби. Измерять углы с помощью транспортира. Читать и строить графики зависимостей величин. Использовать понятия смежных и вертикальных углов при решении задач.
--	--	---

Повторение (7 ч)	Новая запись чисел. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной Действия с десятичными дробями: сложение и вычитание. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби Сопутствующее повторение Десятичная дробь. Округление чисел. Задачи на дроби. График зависимости. Метод «расходов и доходов». Натуральные числа и дроби. Свойства геометрических фигур.	Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника. Конструировать математические предложения с помощью связок «некоторый», «любой». Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры. Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь. Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач Записывать в буквенном виде свойства арифметических действий. Читать и строить графики зависимостей величин. Решать задачи методом перебора. Решать уравнения. Применять алгоритмы анализа объекта и сравнения двух объектов и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона) Проявлять самостоятельность в учебной деятельности и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона). Работать в группах: <i>распределять</i> роли между членами группы, <i>планировать</i> работу, <i>распределять</i> виды работ, <i>определять</i> сроки, <i>представлять</i> результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, <i>оценивать</i> результат работы. Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Раскладывать десятичные дроби в виде суммы разрядных слагаемых Переводить обыкновенные дроби в десятичные. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.
--------------------------------	---	---

	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение и деление десятичных дробей на 10, на 100, на 1000 и т. д.; умножение десятичных дробей. Сопутствующее повторение Треугольник. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника. Применение логики к геометрическим понятиям и свойствам фигур. Десятичные дроби: сравнение, сложение, вычитание. Перевод в обыкновенную и обратно. Дроби. Преобразования дробей. Задачи на проценты. Задачи на совместную работу. Метод «расходов и доходов». Способы задания зависимостей. Решение уравнений.	Строить алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей, используя алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел и смешанных чисел. Выявлять сходства и различия правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их. Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики Записывать и читать десятичные дроби. Переводить обыкновенные дроби в десятичные и обратно. Сравнивать десятичные дроби. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Обозначать десятичные дроби точками координатной прямой. Строить математические модели текстовых задач. Решать задачи на движение и дроби. Решать уравнения. Читать и строить графики зависимостей величин. Решать практические задачи, используя метод «расходов и доходов». Выполнять все действия с натуральными и дробными числами. Работать с определениями. Исследовать свойства геометрических фигур с помощью измерений. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу. Строить алгоритмы умножения и деления десятичных дробей на 10, на 100, на 1000 и т. д., используя известные алгоритмы умножая натуральные числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножение смешанных чисел на натуральное число.
--	--	---

	Задачи на формулы периметра и площади прямоугольника. Задача на формулу объема прямоугольного параллелепипеда. Степень. Законы арифметических действий для упрощения выражения. Высказывания. Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	Строить алгоритм умножения десятичных дробей, используя алгоритмы умножения натуральных чисел и смешанных чисел. Умножать и делить десятичные дроби на 10, на 10, на 1000 и т. д. Умножать десятичные дроби. Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники. Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата. Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон. Конструировать математические предложения с помощью связок «некоторый», «любой». Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры. Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь. Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач. Сравнивать, складывать и вычитать десятичные дроби. Решать задачи, содержащие десятичные дроби. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Решать простые задачи на проценты. Строить математические модели текстовых задач. Решать задачи на совместную работу. Упрощать выражения и находить значения буквенных выражений. Решать практические задачи, используя метод «расходов и доходов». Выполнять все действия с натуральными и дробными числами. Переводить обыкновенные дроби в десятичные и обратно. Сокращать дроби. Приводить дроби к новому знаменателю. Представлять зависимости между величинами формулой, таблицей. Решать уравнения. Решать задачи на дроби, на движение, на формулы
--	--	---

	Контрольные работы курса математики 5 класса	площади и периметра прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда. Находить значение числового выражения, содержащего степени. Сравнивать периодические дроби. Различать общие высказывания и высказывания о существовании. Строить математические модели текстовых задач. Решать практические задачи, используя метод «расходов и доходов». Представлять зависимости между величинами формулой, таблицей. Фиксировать положительные качества других, использовать их в своей учебной деятельности для достижения учебной задачи и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона) Работать в группах: <i>распределять</i> роли между членами группы, <i>планировать</i> работу, <i>распределять</i> виды работ, <i>определять</i> сроки, <i>представлять</i> результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, <i>оценивать</i> результат работы. Повторять и систематизировать изученные знания. Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел. Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби. Задачи на движение. Задачи на работу. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов. Решать задачи разными способами, сравнивать -способы решения задачи, выбирать рациональный способ Собирать информацию в справочной литературе, интернет-источниках. Работать в группах: <i>распределять</i> роли между членами группы, <i>планировать</i> работу, <i>распределять</i> виды работ, <i>определять</i> сроки, <i>представлять</i> результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, <i>оценивать</i> результат работы. Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения
--	--	--

		Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. Пошагово контролировать выполняемое действие, при необходимости выявлять причину ошибки и корректировать ее. Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерное поурочное планирование для 5 класса
6 ч в неделю, всего 204 ч
Курсивом выделено учебное содержание для реализации
углубленного изучения математики.

№ уроков	Тема	Тип урока
Глава 1. Математический язык (48 ч)		
1	Запись, чтение и составление выражений.	ОНЗ
2	Запись, чтение и составление выражений. С	РТ
3	Значение выражений. С	РТ
4	Значение выражений. С–1	Р
5	Задания для самопроверки. С	РТ
6	<i>Контрольная работа № 1 (вводная).</i>	К
7	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 1).	ОНЗ
8	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 2).	ОНЗ
9	Перевод условия задачи на математический язык (Задачи 1–2). С	РТ
10	Перевод условия задачи на математический язык (Задачи 1–2). С–2	Р
11	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 3).	ОНЗ
12	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 3). С	РТ
13	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 4).	ОНЗ
14	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 4). С	РТ
15	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 5).	ОНЗ
16	Перевод условия задачи на математический язык (Задача 5). С	РТ
17	Перевод условия задачи на математический язык (Задачи 3–5). С–3	Р
18	Работа с математическими моделями (Задача 1). С	РТ
19	Работа с математическими моделями (Задача 2). С	РТ
20	Метод проб и ошибок (Задача 3).	ОНЗ
21	Метод проб и ошибок (Задача 3). С	РТ
22	Работа с математическими моделями (Задачи 1–3). С–4	Р
23	Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. С	РТ

24	Метод перебора (Задача 4). С	РТ
25	Работа с математическими моделями. Метод перебора. С	РТ
26	Метод перебора, метод весов (Задача 5). С	РТ
27	Работа с математическими моделями. (Задачи 4–5). С	РТ
28	Работа с математическими моделями (Задачи 4–5). С	РТ
29	Работа с математическими моделями (Задачи 4–5). С–5	Р
30	Решение задач методом математического моделирования (общий алгоритм).	ПСЗ
31	Решение задач методом математического моделирования (общий алгоритм).	РТ
32	Задачи для самопроверки. С	РТ
33–34	Контрольная работа № 2.	ОК
35	Высказывания.	ОНЗ
36	Общие утверждения.	ОНЗ
37	Хотя бы один.	ОНЗ
38	Высказывания. С–6	Р
39	О доказательстве общих утверждений. С	РТ
40	О доказательстве общих утверждений. С	РТ
41	Введение обозначений.	ОНЗ
42	<i>* Доказательство общих утверждений на бесконечном множестве методом введения обозначений.</i>	
43	Введение обозначений. С	РТ
44	Введение обозначений. С–7	Р
45	Язык и логика.	ПСЗ
46	Задачи для самопроверки. С	РТ
47–48	Контрольная работа № 3.	ОК
Глава 2. Делимость натуральных чисел (50 ч)		
49	Делители и кратные числа.	ОНЗ
50	Делители и кратные числа. С	РТ
51	Простые и составные числа.	ОНЗ
52	Простые и составные числа. С	РТ
53	Делители и кратные. Простые и составные числа. С–8	Р

54	Делимость произведения.	ОНЗ
55	Доказательство признака делимости произведения. С	РТ
56	Делимость произведения. С	РТ
57	Делимость суммы и разности.	ОНЗ
58	Доказательство признака делимости суммы и разности. С	РТ
59	Делимость суммы и разности. С	РТ
60	Свойства делимости С–9	Р
61	Признаки делимости на 10, на 2, на 5. С	РТ
62	Признаки делимости на 4, на 25, на 8, на 125.	ОНЗ
63	Доказательство признаков делимости на 4, на 25, на 8, на 125. С	РТ
64	Признаки делимости на 10, на 2, на 5. С–10	Р
65	Признаки делимости на 3 и на 9.	ОНЗ
66	Доказательство признаков делимости на 3, на 9.	РТ
67	Признаки делимости на 3 и на 9. С	РТ
68	Признаки делимости на 3 и на 9. С–11	Р
69	Признаки делимости.	ПСЗ
70	Признаки делимости. С	РТ
71	Задачи для самопроверки. С	РТ
72–73	Контрольная работа № 4.	ОК
74	Разложение чисел на простые множители.	ОНЗ
75	Наибольший общий делитель.	ОНЗ
76	Наибольший общий делитель. С	РТ
77	Наибольший общий делитель. С–12	Р
78	Наименьшее общее кратное.	ОНЗ
79	Наименьшее общее кратное. С	РТ
80	Наименьшее общее кратное. С–13	Р
81	Степень числа.	ОНЗ
82	Нахождение НОД и НОК с использованием степеней.	ОНЗ
83	Нахождение НОД и НОК с использованием степеней. С	РТ
84	Нахождение НОД и НОК с использованием степеней. С	РТ

85	Степень числа. Нахождение НОД и НОК с использованием степеней. С–14	Р
86	Нахождение НОД и НОК.	ПСЗ/ РТ
87	Дополнительные свойства умножения и деления.	ОНЗ
88	Доказательство свойств умножения и деления. С	РТ
89	Дополнительные свойства умножения и деления. С	РТ
90	Задачи для самопроверки. С	РТ
91–92	Контрольная работа № 5.	ОК
93	Равносильность предложений. Использование знака $\Leftrightarrow$ при записи равносильных предложений.	ОНЗ
94	Равносильность предложений. Использование знака $\Leftrightarrow$ при записи равносильных предложений. С	РТ
95	Определение.	ОНЗ
96	Определение. С	РТ
97	Построение определений геометрических фигур. С	РТ
98	Определение. С–15	Р
Глава 3. Дроби (62 ч)		
99	Натуральные числа и дроби.	ПСЗ
100	Дроби. С	РТ
101	Смешанные дроби. С	РТ
102	Сложение и вычитание смешанных дробей. С–16	Р
103	Основное свойство дроби.	ОНЗ
104	Сокращение дробей. С	РТ
105	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю.	ОНЗ
106	Преобразование дробей. С	РТ
107	Сокращение дробей. Преобразование дробей. С–17	Р
108	Сравнение дробей.	ОНЗ
109– 112	Сравнение дробей разными способами. С	РТ
113	Сравнение дробей. С–18	Р
114	Задачи для самопроверки. С	РТ

115– 116	Контрольная работа № 6.	ОК
117	Сложение и вычитание дробей.	ОНЗ
118	Сложение и вычитание дробей. С	РТ
119	Сложение и вычитание дробей. С	РТ
120	Сложение и вычитание дробей. С–19	Р
121	Сложение смешанных дробей.	ОНЗ
122	Вычитание смешанных дробей.	ОНЗ
123	Сложение и вычитание смешанных дробей. С	РТ
124	Сложение и вычитание смешанных дробей. С–20	Р
125	Умножение дробей.	ОНЗ
126	Умножение дробей. С	РТ
127	Умножение смешанных дробей.	ОНЗ
128	Умножение смешанных дробей. С	РТ
129	Умножение дробей и смешанных дробей. С–21	Р
130	Задачи для самопроверки. С	РТ
131– 132	Контрольная работа № 7.	ОК
133	Деление дробей.	ОНЗ
134	Деление дробей. С	РТ
135	Деление смешанных дробей.	ОНЗ
136	Деление смешанных дробей. С	РТ
137	Деление дробей и смешанных дробей. С–22	Р
138– 142	Примеры вычислений с дробями. С	РТ
143	Примеры вычислений с дробями. С–23	Р
144	Задачи на дроби. Нахождение части от числа, выраженной дробью. С	РТ
145	Нахождение числа по его части, выраженной дробью. С	РТ
146	Нахождение части, которую одно число составляет от другого. С	РТ
147	Задачи на дроби. С	РТ
148	Задачи на дроби. С–24	Р

149	Составные задачи на дроби. С	РТ
150	Составные задачи на дроби. С	РТ
151	Составные задачи на дроби. С	РТ
152	Составные задачи на дроби. С–25	Р
153	Задачи на дроби.	ПСЗ
154	Задачи для самопроверки. С	РТ
155– 156	Контрольная работа № 8.	ОК
157– 158	Задачи на совместную работу.	ОНЗ
159	Задачи на совместную работу. С	РТ
160	Задачи на совместную работу. С–26	Р
Глава 4. Десятичные дроби (37 ч)		
161	Новая запись числа.	ОНЗ
162	Десятичные дроби.	ПСЗ
163	Десятичные и обыкновенные дроби. С	РТ
164	Десятичные и обыкновенные дроби. С–27	Р
165	Приближённые равенства. Округление чисел.	ОНЗ
166	Приближённые равенства. Округление чисел. С	РТ
167	Приближённые равенства. Округление чисел. С–28	Р
168	Сравнение десятичных дробей.	ОНЗ
169	Сравнение десятичных дробей. С	РТ
170	Сравнение десятичных дробей. С–29	Р
171	Задачи для самопроверки. С	РТ
172– 173	Контрольная работа № 9.	ОК
174	Сложение и вычитание десятичных дробей.	ОНЗ
175	Вывод правила сложения и вычитания десятичных дробей. С	РТ
176	Сложение и вычитание десятичных дробей. С	РТ
177	Сложение и вычитание десятичных дробей. С	РТ
178	Сложение и вычитание десятичных дробей. С–30	Р
179	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	ОНЗ

180	Вывод правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000. С	РТ
181	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д. С	РТ
182	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д. С–31	Р
183– 184	Умножение десятичных дробей. <i>* Вывод правила умножения десятичных дробей, используя правило умножения смешанных дробей.</i>	ОНЗ
185	Умножение десятичных дробей. С	РТ
186	Умножение десятичных дробей. С	РТ
187	Умножение десятичных дробей. С	РТ
188	Умножение десятичных дробей. С–32	Р
189	Деление десятичных дробей.	ОНЗ
190	Вывод правила деления десятичных дробей на натуральное число. С	РТ
191	Деление десятичных дробей.	ОНЗ
192	Вывод правила деления десятичных дробей. С	РТ
193	Деление десятичных дробей. С	РТ
194	Деление десятичных дробей. С–33	Р
195	Задачи для самопроверки. С	РТ
196– 197	Контрольная работа № 10.	ОК
Повторение (7 ч)		
198– 202	Повторение. С	РТ
203	Итоговая контрольная работа.	К
204	Итоговый урок.	РТ