

**Автономная некоммерческая общеобразовательная  
организация «Школа 800»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика Учусь учиться»**

**для обучающихся 1-4 классов**

**Нижний Новгород 2025**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне начального общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования. Курс математики для 1–4 классов начальной школы, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для дошкольников, начальной школы и 5–9 классов основной школы образовательной системы «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и, таким образом, обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями дошкольного и начального образования.

Начальное обучение математике закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения в основном звене школы, а также будут востребованы в жизни.

Основными целями курса математики для 1 – 4 классов в соответствии с требованиями ФГОС НОО являются:

формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события);

обеспечение математического развития обучающегося – способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи, формирование умения строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации;

становление учебно-познавательных мотивов, интереса к изучению и применению математики, важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях.

понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (например, хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера);

математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет обучающемуся совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

Соответственно задачами данного курса являются:

- Формировать специфические для математики качества мышления, необходимые человеку для полноценного функционирования в современном обществе. и частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- Формировать математический язык и математический аппарат как средство описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- Создать условия для овладения системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе;
- Реализовать математические возможности в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей учащихся;
- Дать возможность приобрести опыт самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.

На уровне начального общего образования математические знания и умения применяются обучающимся при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые обучающимся умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических

величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности обучающегося и предпосылкой успешного дальнейшего обучения на уровне начального общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения, отражают, в первую очередь, предметные достижения обучающегося. Также они включают отдельные результаты в области становления личностных качеств и метапредметных действий и умений, которые могут быть достигнуты на этом этапе обучения.

Математические знания в курсе “Учусь учиться” рассматриваются не как самоцель, а как средство формирования определенных личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, средство развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Поставленная цель реализуется посредством использования дидактической системы деятельностного метода Л.Г. Петерсон.

На изучение математики в каждом классе начальной школы отводится по 4 ч в неделю, всего 540 ч: в 1 классе — 132 ч, а во 2, 3 и 4 классах — по 136 ч.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Основное содержание обучения в рабочей программе представлено разделами: «Числа и арифметические действия с ними», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Величины и пространственные зависимости между ними», «Алгебраические представления», «Математический язык и элементы логики», «Математическая информация и анализ данных».

### **1 КЛАСС**

#### **Числа и арифметические действия с ними**

Группы предметов или фигур, обладающие общим свойством. Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.

Сравнение групп предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счета. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д. Предыдущее и последующее число.

Количественный и порядковый счет. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков  $=$ ,  $>$ ,  $<$ .

Состав чисел от 1 до 9. Сложение и вычитание в пределах 9. Таблица сложения в пределах 9 («треугольная»).

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении.

Сравнение, сложение и вычитание с числом 0

Десяток. Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав.

Сложение и вычитание в пределах 10

Монеты 1 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.

Укрупнение единиц счета и измерения. Счет десятками. Наглядное изображение десятков с помощью треугольников. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых десятков» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число десятков).

Числа в пределах 20: чтение, запись, сравнение. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. Длина и её измерение. Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер. Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»). Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Знаки сложения и вычитания. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению. Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп предметов и на числовом отрезке. Связь между сложением и вычитанием. Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

### **Текстовые задачи.**

Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1 до 9

Текстовая задача: структурные элементы (условие и вопрос задачи), составление текстовой задачи по образцу. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.). Зависимость между данными и искомой величиной в текстовой задаче. Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. Решение задач в одно действие.

Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2—4 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Основные пространственные отношения: выше — ниже, шире — уже, толще — тоньше, спереди — сзади, сверху — снизу, слева — справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

Геометрические фигуры: распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире — круга, квадрата, треугольника, прямоугольника, отрезка, куба, шара, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Конструирование фигур из палочек.

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). Области и границы. Ломаная.

Треугольник, четырехугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Объединение и пересечение геометрических фигур.

### **Величины и зависимости между ними**

Сравнение и упорядочение величин. Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.

Измерение массы. Единица массы: килограмм. Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.

Числовой отрезок.

### **Алгебраические представления**

Чтение и запись числовых и буквенных выражений в 1—2 действия без скобок. Равенство и неравенство, их запись с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .

Уравнения вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$ , решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.

Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы:  $a + b = b + a$ .

Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида:

$$a + b = c, b + a = c,$$

$$c - a = b.$$

### **Математический язык и элементы логики.**

Знакомство с символами математического языка: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания; их использование для построения высказываний. Определение истинности и ложности высказываний.

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

### **Работа с математической информацией и анализ данных.**

Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку.

Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда.

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы (содержащей не более 4 данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу.

Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

Двух-трехшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

Сбор и представление информации о единицах измерения величин, которые использовались в древности на Руси и в других странах.

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ (ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ)**

Изучение математики в 1 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.



## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические и исследовательские действия:**

- наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;
- понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- наблюдать действие измерительных приборов;
- сравнивать два объекта, два числа;
- распределять объекты на группы по заданному основанию;
- копировать изученные фигуры, рисовать от руки по собственному замыслу;
- приводить примеры чисел, геометрических фигур;
- вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

### **Работа с информацией:**

- понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

- характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;
- комментировать ход сравнения двух объектов;
- описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве.
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

## **Регулятивные универсальные учебные действия:**

### **Самоорганизация и самоконтроль:**

- принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;
- действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;
- проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя
- устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

### **Совместная деятельность:**

- участвовать в парной работе с математическим материалом;
- выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

## **2 КЛАСС**

### **Числа и арифметические действия с ними**

Числа в пределах 100 Сотня. Счет сотнями. Наглядное изображение сотен. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых сотен» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

Счет сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трехзначных чисел. Чтение, запись, упорядочивание и сравнение трехзначных чисел, их представление в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав). Сравнение, сложение и вычитание трехзначных чисел. Аналогия между десятичной системой записи трехзначных чисел и десятичной системой мер.

Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд.

Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100 Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие). Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения и деления ( $\cdot$ ,  $:$ ). Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления. Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением. Проверка умножения и деления. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. Связь между компонентами и результатами умножения и деления.

Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1 Невозможность деления на

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих умножение и деление (со скобками и без них).

Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел в пределах 50

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (до трех и более действий); нахождение его значения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства. Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приемы внетабличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

Деление с остатком с помощью моделей. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком. Проверка деления с остатком.

Тысяча, ее графическое изображение. Сложение и вычитание в пределах 1000 Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100

### **Текстовые задачи**

Чтение, анализ задачи, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели, планирование и реализация решения. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчетные задачи на увеличение/уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз. Фиксация ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц. Задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в...»). Взаимно обратные задачи.

Задачи на нахождение «задуманного числа».

Составные задачи в 2—4 действия на все арифметические действия в пределах 1000. Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, луч, отрезок, прямой угол, ломаная, многоугольник. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата.

Построение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

Прямоугольный параллелепипед, куб. Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр.

Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Пересечение геометрических фигур.

Единицы длины: миллиметр, километр. Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади.

Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата.

Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

### **Величины и зависимости между ними.**

Величины: сравнение по массе (единица массы — килограмм); измерение длины (единицы длины — метр, дециметр, сантиметр, миллиметр).

Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин.

Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин.

Единицы времени (минута, час, сутки) и соотношения между ними. Определение времени по часам.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления.

Формула площади прямоугольника:  $S = a \cdot b$ . Формула объема прямоугольного параллелепипеда:  $V = (a \cdot b) \cdot c$ .

### **Алгебраические представления.**

Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок). Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида

$$a \cdot b = c, b \cdot a = c, c : a = b, c : b = a.$$

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул:  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ;

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0; a : 1 = a; 0 : a = 0 \text{ и др.}$$

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$$a + b = b + a \text{ — переместительное свойство сложения,}$$

$$(a + b) + c = a + (b + c) \text{ — сочетательное свойство сложения,}$$

$$a \cdot b = b \cdot a \text{ — переместительное свойство умножения,}$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) \text{ — сочетательное свойство умножения,}$$

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c \text{ — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число),}$$

$$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c) \text{ — вычитание числа из суммы, } a - (b + c) = a - b - c \text{ — вычитание суммы из числа,}$$

$$(a + b) : c = a : c + b : c \text{ — деление суммы на число и др.}$$

Уравнения вида  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$ , решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений.

### **Математический язык и элементы логики.**

Знакомство со знаками умножения и деления, скобками, способами изображения и обозначения прямой, луча, угла, квадрата, прямоугольника, окружности и круга, их радиуса, диаметра, центра.

Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...».

Построение способов решения текстовых задач. Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

### **Работа с информацией и анализ данных.**

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами/величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы. Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.). Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути.

Дерево возможностей.

Операция. Объект и результат операции.

Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы.

Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Алгоритмы (приемы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.

Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажерами).

Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составление по полученным данным задач на все четыре арифметических действия, выбор лучших задач и составление «Задачника класса».

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ (ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ)**

Изучение математики во 2 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические и исследовательские действия:**

- наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;
- характеризовать назначение и использовать простейшие (сантиметровая лента, весы);
- сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- вести поиск различных решений задачи (расчётной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);
- устанавливать соответствие между математическим выражением описанием;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

#### **Работа с информацией:**

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;
- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

- комментировать ход вычислений;
- объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;
- составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;
- использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации;

- конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;
- называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;
- записывать, читать число, числовое выражение; приводить примеры, иллюстрирующие смысл арифметического действия;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация и самоконтроль:**

- следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;
- организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки или затруднения.

### **Совместная деятельность:**

- принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;
- участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, подготавливать презентацию (устное выступление) решения или ответа;
- решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);
- совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

## **3 КЛАСС**

### **Числа и арифметические действия с ними.**

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых.

Счет тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (в пределах 1 000 000 000 000). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.



Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т. д. Письменное умножение и деление (без остатка) круглых чисел.

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000 Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления «углом».

Умножение на двузначное и трехзначное число. Общий случай умножения многозначных чисел.

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами). Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях. Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в пределах 1 000 000 000.

Однородные величины: сложение и вычитание.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами, результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение/уменьшение числа в несколько раз.

Кратное сравнение чисел.

### **Текстовые задачи.**

Анализ задачи, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения.

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Составные задачи в 2—4 действия с натуральными числами на понимание смысла арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше на/в), зависимостей (купля-продажа, расчет времени, количества), на сравнение чисел (разностное, кратное).

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида  $a = b \cdot c$ : путь — скорость — время (задачи на движение); объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу); стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.

Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации; сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади. Сравнение площадей фигур с помощью наложения.

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.

### **Величины и зависимости между ними.**

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь.

Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна; соотношения между ними. Отношение «тяжелее/легче на/в».

Длина (единица длины — миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр); соотношение между ними.

Площадь (единицы площади — квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр).

Стоимость (единицы — рубль, копейка); установление отношения «дороже/дешевле на/в».

Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника:  $S = a \cdot b$ ,  $P = (a + b) \cdot 2$

Формулы площади и периметра квадрата:  $S = a \cdot a$ ,  $P = 4 \cdot a$ .

Формула объема прямоугольного параллелепипеда  $V = a \cdot b \cdot c$ .  
Формула объема куба

$$V = a \cdot a \cdot a.$$

Формула пути  $s = v \cdot t$  и ее аналоги: формула стоимости  $C = a \cdot x$ , формула работы

$$A = w \cdot t \text{ и др., их обобщенная запись с помощью формулы } a = b \cdot c.$$

Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

### **Алгебраические представления.**

Формула деления с остатком:  $a = b \cdot c + r$ ,  $r < b$ . Уравнение. Корень уравнения.

Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$ ,  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$ ).

Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

### **Математический язык и элементы логики.**

Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

Высказывание. Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Определение истинности и ложности высказываний. Логические рассуждения со связками «если... то...», «поэтому», «значит». Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Знаки  $\in$  и  $\notin$ . Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество  $\emptyset$  и его обозначение: Равные множества. Диаграмма Эйлера — Венна.

Подмножество. Знаки  $\subset$  и  $\not\subset$ . Пересечение множеств.

Знак  $\cap$ . Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак  $\cup$ . Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

### **Работа с информацией и анализ данных.**

Классификация объектов по двум признакам.

Использование таблиц для представления и систематизации данных. Интерпретация данных таблицы.

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов); внесение данных в таблицу; дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

Столбчатая и линейная диаграммы: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач.

Алгоритмы изучения материала, выполнения обучающих и тестовых заданий на доступных электронных средствах обучения (интерактивной доске, компьютере, других устройствах).

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря». Планирование поиска и организации информации. Поиск информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-ресурсах. Оформление и представление результатов выполнения проектных работ.

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ (ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ)**

Изучение математики в 3 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические и исследовательские действия:**

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать приём вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи) по выбранному признаку;
- прикидывать размеры фигуры, её элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;
- выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
- соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

#### **Работа с информацией:**

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертёж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
- использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

- использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;
- строить речевые высказывания для решения задач, составлять текстовую задачу;
- объяснять на примерах отношения «больше-меньше на...», «больше-меньше в...», «равно»;
- использовать математическую символику для составления числовых выражений;
- выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;
- участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация и самоконтроль:**

- проверять ход и результат выполнения действия;
- вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
- формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;
- выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления, проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

### **Совместная деятельность:**

- при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения, определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);
- договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя или подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

## **4 КЛАСС**

### **Числа и арифметические действия с ними**

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение, упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на

однозначное/двузначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000 Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного. Деление на двузначное и трехзначное число. Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений.

Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче.

Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями.

Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с простыми дробями и смешанными дробями.

### **Текстовые задачи.**

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения.

Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа.

Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость), и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли величины, величины по ее доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса.

Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.

Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, называние.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов. Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трех прямоугольников (квадратов).

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.



Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

### **Величины и зависимости между ними.**

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы (центнер, тонна); соотношения между единицами массы.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век); соотношение между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), ар, гектар, вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1 000 000.

Доля величины времени, массы, длины.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника:

$$S' = (a \cdot b) : 2$$

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления:  $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$  и  $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$ .

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 ( $d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$ ). Формула одновременного движения  $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

### **Алгебраические представления.**

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки  $>$ ,  $<$ . Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

### **Математический язык и элементы логики.**

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности; составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/ неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

### **Работа с информацией и анализ данных.**

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Круговые диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре).

Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажеры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста).

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации.

Выбор способа представления информации.

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ**

Изучение математики в 4 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические и исследовательские действия:**

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать её в высказываниях и рассуждениях;
- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- находить модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определённой длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам;
- составлять модель математической задачи, проверять её соответствие условиям задачи;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (градусник), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (измерительные сосуды).

#### **работа с информацией:**

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;
- использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения или опровержения вывода, гипотезы;
- конструировать, читать числовое выражение;
- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация и самоконтроль:**

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;
- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать ошибки и трудности в решении учебной задачи.

### **Совместная деятельность:**

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчёт денег, оценка стоимости и покупки, приближённая оценка расстояний и временных интервалов, взвешивание, измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчёт и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования, а также целевых приоритетов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся.

Младший школьник достигает планируемых результатов обучения в соответствии со своими возможностями и способностями. На его успешность оказывают влияние темп деятельности ребенка, скорость психического созревания, особенности формирования учебной деятельности (способность к целеполаганию, готовность планировать свою работу, самоконтроль и т. д.).

Планируемые предметные результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека, способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;

- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- характеризовать свои успехи в изучении математики, стремиться углублять свои математические знания и умения, намечать пути устранения трудностей;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяжённость);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

#### **Базовые исследовательские действия:**

- проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
- понимать и использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;
- применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

#### **Работа с информацией:**

- находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;
- читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);

- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

- конструировать утверждения, проверять их истинность;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
- в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
- ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

### **Самоконтроль:**

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);

- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

#### **Самооценка:**

- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

#### **Совместная деятельность:**

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения;

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **1 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

#### **Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия)**

Обучающийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.;
- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- различать число и цифру;
- находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в



прямом и обратном порядке в пределах 100 (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);

- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков  $=$ ,  $>$ ,  $<$ ;

- применять правила сравнения чисел в пределах 100;

- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);

- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;

- называть, и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);

- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;

- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым;

- применять правила нахождения части и целого;

- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;

- выполнять арифметические действия сложения и вычитания, складывать и вычитать группы предметов, числа (в пределах 100 без перехода через десяток, в пределах 20 с переходом через десяток) и величины, записывать результат с помощью математической символики;

- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;

- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям);

- применять правила разностного сравнения чисел;

- записывать и читать двузначные числа, представлять их в виде суммы десятков и единиц.

- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;

- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);

применять переместительное свойство сложения групп предметов;

- самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;

- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;
- изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;
- применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;
- распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;
- устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

### **Текстовые задачи**

- решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»), выделять условие и требование (вопрос);
- решать задачи, обратные данным;
- составлять выражения к простым задачам на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- записывать решение и ответ на вопрос задачи;
- складывать и вычитать изученные величины при решении задач;
- решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1-2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);
- анализировать задачи в 1-2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение.
- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними неполными данными, нереальными условиями);
- составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;
- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задач;
- анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задач в 3- 4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.

## **Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)**

- сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже, толще/тоньше);
- устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, спереди/сзади, дальше /ближе, между, перед/за, над/под;
- распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок — и называть геометрические формы в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус;
- сравнивать фигуры по форме и размеру (визуально), устанавливать равенство и неравенство геометрических фигур;
- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части;
- строить и обозначать точки и линии (кривые, прямые, ломаные, замкнутые и незамкнутые);
- строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их вершины и стороны;
- строить и обозначать отрезок, измерять длину отрезка (в см), выражать длину в сантиметрах и дециметрах, чертить отрезок заданной длины с помощью линейки;
- объединять простейшие геометрические фигуры и находить их пересечение.
- выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);
- выделять области и границы геометрических фигур, различать окружность и круг, устанавливать положение точки внутри области, на границе, вне области;
- конструировать фигуры из палочек, преобразовывать их.

## **Величины и зависимости между ними (Числа и величины)**

- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины (длина, масса, объем);
- измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины — 1 см, 1 дм; массы — 1 кг; объема (вместимости) — 1 л;
- преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания;

- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.

- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, масса, объем) от выбора мерки;

- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

### **Алгебраические представления**

- читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями на сложение и вычитание;

- читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $.$

- записывать взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида  $a + b = c$ ,  $b + a = c$ ,  $c - a = b$ ,  $c - b = a$ ;

- решать и комментировать ход решения уравнений вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$  ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между частью и целым).

- самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;

- комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;

- записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.

### **Математический язык и элементы логики**

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;

- использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов.

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;

- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.

### **Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)**

- анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты (числа, геометрические фигуры) и группы объектов по свойствам;

- группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;
- распределять объекты на две группы по заданному основанию;
- искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;
- устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;
- читать несложные таблицы, различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы, осуществлять поиск закономерности размещения объектов в таблице (чисел, фигур, символов);
- выполнять в простейших случаях систематический перебор вариантов;
- находить информацию по заданной теме в учебнике;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 1 класс»).
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (справочнике, энциклопедии и др.);

К концу обучения во **2 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

### **Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия)**

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения в 3— 4 действия (со скобками/без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий, содержащего действия сложения и вычитания в пределах 1000;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;
- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);
- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;

- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения, содержащего сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
- использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
- понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления ( $\cdot$ ,  $:$ ), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;
- выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
- проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
- применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
- применять переместительное свойство умножения;
- находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
- использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа; вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3—4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
- проверять правильность вычислений;
- выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;
- выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- находить неизвестный компонент сложения, вычитания, умножения, деления;
- выполнять арифметические действия: письменно — сложение и вычитание чисел в пределах 1000, находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз.

- строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;
- самостоятельно выводиться приемы и способы умножения и деления чисел;
- графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;
- видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.

### **Текстовые задачи**

- решать простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), выполнять их краткую запись с помощью таблиц;
- решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в ...»);
- составлять (дополнять) текстовую задачу;
- составлять несложные выражения и решать взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение;
- анализировать простые и составные задачи в 2—3 действия на все арифметические действия в пределах 1000: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ;
- строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решение;
- выполнять при решении задач арифметические действия с изученными величинами;
- решать задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.
- решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;
- составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);
- моделировать и решать текстовые задачи в 4—5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;
- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задачи;

- устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;
- решать задачи на нахождение «задуманного числа», содержащие 3-4 шага.

### **Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)**

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;
- выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длины реальных объектов, длину отрезка, длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника;
- различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;
- на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;
- вычислять площадь прямоугольника;
- распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;
- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;
- выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;
- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;
- выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.
- самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;
- распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;
- определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;
- вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;



- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;
- вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.

### **Величины и зависимости между ними (Числа и величины)**

- использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;
- определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;
- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длины, массы, времени, стоимости, площади, объема;
- измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины — 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; единицами измерения площади — 1 мм<sup>2</sup>, 1 см<sup>2</sup>, 1 дм<sup>2</sup>, 1 м<sup>2</sup>; объема — 1 мм<sup>3</sup>, 1 см<sup>3</sup>, 1 дм<sup>3</sup>, 1 м<sup>3</sup>;
- проверять правильность вычисления, измерения;
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ( $S = a \cdot b$ ;  $V = (a \cdot b) \cdot c$ ); использовать единицы измерения времени: сутки, час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам;
- делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;
- наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;

- устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

### **Алгебраические представления**

- читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок);
- находить значения простейших буквенных выражений при заданных значениях букв;
- записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида  $a \cdot b = c$ ,  $b \cdot a = c$ ,  $c : a = b$ ,  $c : b = a$ ;
- записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:
  - $a + b = b + a$  — переместительное свойство сложения;
  - $(a + b) + c = a + (b + c)$  — сочетательное свойство сложения;
  - $a \cdot b = b \cdot a$  — переместительное свойство умножения;
  - $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$  — сочетательное свойство умножения;
  - $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$  — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число);
  - $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$  — вычитание числа из суммы;
  - $a - (b + c) = a - b - c$  — вычитание суммы из числа;
  - $(a + b) : c = a : c + b : c$  — деление суммы на число и др.;
- решать и комментировать ход решения уравнений вида  $a \cdot x = b$ ,  $x \cdot a = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника);
- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;
- комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий.

### **Математический язык и элементы логики**

- находить общий признак группы математических объектов (чисел, геометрических фигур);
- находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);
- сравнивать группы объектов (находить общее, различное);
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки; обозначать геометрические

фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;

- строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;

- проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;

- определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах и их свойствах;

- устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.);

- обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;

- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.

### **Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)**

- представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);

- читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;

- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;

- определять операцию, объект и результат операции;

- выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;

- отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;

- исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);

- выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;

- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);

- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета;

- самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;

- собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;

- стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися; составлять портфолио ученика 2 класса.

К концу обучения в **3 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

**Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия)**

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;

- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых; выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;

- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;

- использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;

- находить неизвестный компонент арифметического действия.

- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1 000 000 000 000);

- называть, находить долю величины (половина, четверть);

- сравнивать величины, выраженные долями;

- выполнять действия умножения и деления с числами 0 и 1;

- выполнять деление с остатком;

- умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;

- умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;
- делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;
- проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;
- складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4—5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;
- выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;
- видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.

### **Текстовые задачи**

- анализировать и решать текстовые задачи в 2—4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать ход решения, пояснять ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления);
- решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида  $a = b \cdot c$ ): путь — скорость — время (задачи на движение), объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.;
- решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;
- решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;

- решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;
- 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;
- классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;
- применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5—6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам.

### **Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)**

- выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;
- определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;
- строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;
- конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;
- определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;
- распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;
- находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;
- находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;
- находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;

- сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);
- читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.
- строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;
- самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;
- использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.

### **Величины и зависимости между ними (Числа и величины)**

- сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»;
- использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (час, минута, секунда), стоимости (копейка, рубль);
- преобразовывать одни единицы данной величины в другие;
- знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчетов) соотношение между величинами; при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;
- распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;
- определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;
- пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути  $s = v \cdot t$  и ее аналоги: формула стоимости  $C = a \cdot x$ , формула работы  $A = w \cdot t$  и др.; формулы периметра и площади

прямоугольника:  $P = (a + b) \cdot 2$  и  $S = a \cdot b$ ; периметра и площади квадрата:  $P = 4 \cdot a$  и  $S = a \cdot a$ ; объема прямоугольного параллелепипеда  $V = a \cdot b \cdot c$ ; объема куба  $V = a \cdot a \cdot a$  и др.);

- строить обобщенную формулу произведения  $a = b \cdot c$ , описывающую равномерные процессы;

- строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;

- составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;

- применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений;

- называть, находить долю величины (половина, четверть);

- сравнивать величины, выраженные долями;

- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.

- наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях с помощью формул;

- 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.;

- определять по формулам вида  $x = a + b \cdot t$ ,  $x = a - b \cdot t$ , выражающим зависимость координаты  $x$  движущейся точки от времени движения  $t$ .

### **Алгебраические представления**

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;

- решать простые уравнения вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$ ,  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  с комментированием по компонентам действий;

- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;

- применять формулу деления с остатком  $a = b \cdot c + r$ ,  $r < b$ , для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.

- читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;



- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком  $a = b \cdot c + r, r < b$ ;

- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:

- определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения.

### **Математический язык и элементы логики**

- применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов. Распознавать знаки множеств.

- задавать множества свойством и перечислением их элементов;

- устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;

- находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;

- изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;

- различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;

- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда»;

- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок.

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;

- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;

- исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения;

- решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера — Венна;

- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.

### **Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)**

- извлекать и использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;

- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;

- читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;

- составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;

- классифицировать объекты по одному-двум признакам;

- сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);

- выбирать верное решение математической задачи;

- классифицировать элементы множества по свойству;

- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);

- выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;

- планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;

- оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;

- выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;

- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета;

- выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;

- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором

«Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;

К концу обучения в **4 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

**Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия)**

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);
- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;
- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из

неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);

- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;

- выполнять деление круглых чисел (с остатком);

- находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;

- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;

- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;

- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

### **Текстовые задачи**

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

- решать текстовые задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида  $a = b \cdot c$ );

- выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;

- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;

- использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объемом работы;

- выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных;

- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
- 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;
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;
- решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)**

- различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;
- изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);

- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;

- 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.

- 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 (Числа и величины)**

- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;

- использовать соотношения между изученными единицами величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);

- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);

- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;

- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;

- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы  $S = (a \cdot b) : 2$ ;

- находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;

- распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;

- называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;

- строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;

- наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения  $s = V_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$ , использовать построенные формулы для решения задач;

- распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;

- читать и в простейших случаях строить круговые 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;

- определять по формулам вида  $x = a + b \cdot t$ ,  $x = a - b \cdot t$ , выражающим зависимость координаты  $x$  движущейся точки от времени движения  $t$ ;

- строить и 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, передавать закодированное изображение «расстояние», расшифровывать коды;

- определять по графику движения скорости объектов;

- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

### **Алгебраические представления**

- читать и записывать выражения, содержащие 2-3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;

- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;

- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;

- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$ ,  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;

- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3—4 комментировать ход решения по компонентам действий;

- читать и записывать с помощью знаков и 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: определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения; использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

### **Математический язык и элементы логики**

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков  $<$  и  $>$ , знак приближенного равенства  $\sim$ , обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двух-/трехшаговые) с использованием изученных связей;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи.
- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера — Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

### **Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)**

- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;

- 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;

- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;

- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;

- конструировать ход решения математической задачи;

- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;

- 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 темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)»; составлять план поиска информации;

- отбирать источники информации (справочники, контролируемое пространство Интернета и др.); выбирать способы представления информации;

- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации координат», «Графики движения»;

- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».

- конспектировать учебный текст;

- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства; пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 1 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Свойства предметов. Сложение, вычитание.	16	0	0	
2	Числа 1-6	24	0	0	
3	Числа 7-9, таблица сложения	15	0	0	
4	Числа 0-9. Задачи	22	0	0	
5	Уравнения. Величины	18	0		
6	Укрупнение единиц счёта. Число 10	11	0	0	
7	Сложение и вычитание в пределах 100	19	0	0	
8	Итоговое повторение	7	0	0	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### 2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1	0	
	Числа и вычисления.				
2	Сложение и вычитание двузначных чисел.	20	1	0	
3	Числа и вычисления. Сотня.	26	1	0	
4	Пространственные соотношения. Геометрические фигуры	20	1	0	
	Числа и операции над ними.				
5	Умножение и деление натуральных чисел.	61	1	0	
6	Итоговое повторение	5	1	0	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

### 3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1	0	
2	Множество. Пересечение и объединение множеств.	17	1	0	
3	Нумерация многозначных чисел. Сложение и вычитание многозначных чисел	18	0	0	
4	Умножение и деление круглых чисел. Величины длины и массы.	11	1	0	
5	Умножение и деление многозначных чисел.	22	0	0	
6	Меры времени. Выражения с переменной. Уравнения.	16	0	0	
7	Формулы. Задачи на движение	21	1	0	
8	Формулы произведения. Решение задач	16	1	0	
9	Итоговое повторение	11	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

#### 4 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1	0	
2	Неравенства	14	0	0	
3	Деление на двузначное и трёхзначное число. Оценка результатов.	10	1	0	
4	Доли и дроби	39	1	0	
5	Координатный луч. Задачи на движение	19	1	0	
6	Углы. Построение, измерение.	16	1	0	
7	Координаты на плоскости. Графики.	13	0	0	

8	Повторение	21	1	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

# ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 1 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Свойства предметов	1	0	0	
2	Свойства предметов	1	0	0	
3	Свойства предметов	1	0	0	
4	Большие и маленькие	1	0	0	
5	Группы предметов	1	0	0	
6	Группы предметов	1	0	0	
7	Сравнение групп предметов	1	0	0	
8	Сравнение групп предметов	1	0	0	
9	Сложение	1	0	0	
10	Сложение	1	0	0	
11	Вычитание	1	0	0	
12	Вычитание	1	0	0	
13	Сложение и вычитание	1	0	0	
14	Порядок	1	0	0	
15	Раньше, позже	1	0	0	
16	Диагностическая проверочная работа	1	0	0	
17	Один - много	1	0	0	
18	Число 1. Цифра 1	1	0	0	
19	Число 2. Цифра 2	1	0	0	
20	Число 3. Цифра 3	1	0	0	
21	Число 3. Цифра 3	1	0	0	
22	Числа 1-3	1	0	0	
23	Число 4. Цифра 4	1	0	0	
24	Числа 1-4	1	0	0	
25	Числовой отрезок	1	0	0	
26	Числовой отрезок	1	0	0	
27	Число 5. Цифра 5	1	0	0	
28	Числа 1-5	1	0	0	
29	Столько же	1	0	0	
30	Столько же	1	0	0	
31	Числа 1-5	1	0	0	
32	Больше, меньше	1	0	0	
33	Больше, меньше	1	0	0	
34	Число 6. Цифра 6	1	0	0	
35	Числа 1-6	1	0	0	

36	Точки, линии	1	0	0
37	Компоненты сложения	1	0	0
38	Области и границы	1	0	0
39	Компоненты вычитания	1	0	0
40	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0
41	Отрезок и его части	1	0	0
42	Число 7. Цифра 7	1	0	0
43	Ломаная линия.	1	0	0
44	Многоугольник	1	0	0
45	Выражения	1	0	0
46	Выражения	1	0	0
47	Выражения	1	0	0
48	Число 8. Цифра 8	1	0	0
49	Число 1-8	1	0	0
50	Число 1-8	1	0	0
51	Число 9 Цифра 9	1	0	0
52	Таблица сложения	1	0	0
53	Компоненты сложения	1	0	0
54	Компоненты вычитания	1	0	0
55	Компоненты вычитания	1	0	0
56	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0
57	Части фигур	1	0	0
58	Части фигур	1	0	0
59	Число 0 Цифра 0	1	0	0
60	Число 0 Цифра 0	1	0	0
61	Кубик Рубика	1	0	0
62	Равные фигуры	1	0	0
63	Равные фигуры	1	0	0
64	Волшебные цифры. Римская нумерация	1	0	0
65	Алфавитная нумерация	1	0	0
66	Задача	1	0	0
67	Задача	1	0	0
68	Задача	1	0	0
69	Задача	1	0	0
70	Сравнение чисел	1	0	0
71	Задачи на сравнение	1	0	0
72	Задачи на сравнение	1	0	0
73	Задачи на сравнение	1	0	0
74	Задачи на сравнение	1	0	0
75	Решение задач	1	0	0
76	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0



77	Задача	1	0	0
78	Задача	1	0	0
79	Величины. Длина	1	0	0
80	Величины. Длина	1	0	0
81	Величины. Длина	1	0	0
82	Величины. Масса	1	0	0
83	Величины. Масса	1	0	0
84	Величины. Объём	1	0	0
85	Свойства величин	1	0	0
86	Свойства величин	1	0	0
87	Свойства величин	1	0	0
88	Решение составных задач Уравнения	1	0	0
89	Уравнения	1	0	0
90	Уравнения	1	0	0
91	Уравнения	1	0	0
92	Уравнения	1	0	0
93	Уравнения	1	0	0
94	Уравнения	1	0	0
95	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0
96	Единицы счёта	1	0	0
97	Единицы счёта	1	0	0
98	Число 10	1	0	0
99	Число 10	1	0	0
100	Число 10	1	0	0
101	Решение задач	1	0	0
102	Счёт десятками	1	0	0
103	Круглые числа	1	0	0
104	Круглые числа	1	0	0
105	Дециметр	1	0	0
106	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0
107	Счёт десятками и единицами Числа до 20	1	0	0
108	Числа до 20	1	0	0
109	Числа до 20	1	0	0
110	Нумерация двузначных чисел	1	0	0
111	Натуральный ряд	1	0	0
112	Сравнение чисел	1	0	0
113	Сложение и вычитание двузначных чисел	1	0	0
114	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	1	0	0
115	Таблица сложения	1	0	0

116	Таблица сложения	1	0	0
117	Таблица сложения	1	0	0
118	Таблица сложения	1	0	0
119	Таблица сложения	1	0	0
120	Таблица сложения	1	0	0
121	Таблица сложения	1	0	0
122	Таблица сложения	1	0	0
123	Развивающая самостоятельная работа	1	0	0
124	Задачи на повторение	1	0	0
125	Задачи на повторение	1	0	0
126	Задачи на повторение	1	0	0
127	Задачи на повторение	1	0	0
128	Задачи на повторение	1	0	0
129	Диагностическая работа за 1 класс	1	0	0
130	Проектные работы по теме: «Старинные единицы измерения длины, массы, объема».	1	0	0
131	Проектные работы по теме: «Старинные единицы измерения длины, массы, объема».	1	0	0
132	Проектные работы по теме: «Старинные единицы измерения длины, массы, объема».	1	0	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение материала за 1 класс	1	0	0	
2	Повторение материала за 1 класс	1	0	0	
3	Повторение материала за 1 класс	1	0	0	
4	Повторение материала за 1 класс	1	0	0	
5	Цепочки. Калькулятор	1	0	0	
6	Входная комплексная проверочная работа	1	1	0	
7	Точка, прямая, кривая.	1	0	0	

8	Пересекающиеся и параллельные прямые	1	0	0
9	Сложение двузначных чисел: 21+9, 21+39	1	0	0
10	Сложение двузначных чисел: 21+39	1	0	0
11	Решение задач	1	0	0
12	Вычитание двузначных чисел: 40 - 8	1	0	0
13	Вычитание двузначных чисел: 40 - 28			
14	Решение задач	1	0	0
15	Сложение и вычитание по частям	1	0	0
16	Сложение двузначных чисел: 36+7, 36+7	1	0	0
17	Решение задач	1	0	0
18	Сложение по частям: 18+5, 18+25	1	0	0
19	Вычитание двузначных чисел: 32-5, 32-15	1	0	0
20	Решение задач	1	0	0
21	Вычитание двузначных чисел по частям: 41-3, 41 - 23	1	0	0
22	Решение задач	1	0	0
23	Приёмы устных вычислений	1	0	0
24	Приёмы устных вычислений			
25	Решение задач	1	0	0
26	Комплексная проверочная работа № 1	1	1	0
27	Сотня. Счёт сотнями	1	0	0
28	Метр	1	0	0
29	Действия с единицами длины	1	0	0
30	Название и запись трёхзначных чисел	1	0	0
31	Название и запись трёхзначных чисел: 204	1	0	0
32	Название и запись трёхзначных чисел: 204	1	0	0
33	Решение задач	1	0	0
34	Сравнение трёхзначных чисел	1	0	0
35	Решение задач	1	0	0
36	Повторение	1	0	0
37	Повторение	1	0	0
38	Сложение трёхзначных чисел: 204+138, 162+153	1	0	0
39	Сложение трёхзначных чисел: 176+145	1	0	0

40	Сложение трёхзначных чисел: 163+45+308	1	0	0
41	Решение задач	1	0	0
42	Вычитание трёхзначных чисел: 243-114	1	0	0
43	Вычитание трёхзначных чисел: 231-145	1	0	0
44	Вычитание трёхзначных чисел:300-156	1	0	0
45	Решение задач	1	0	0
46	Комплексная проверочная работа № 2	1	1	0
47	Операции	1	0	0
48	Обратные операции	1	0	0
49	Прямая, луч, отрезок	1	0	0
50	Решение задач	1	0	0
51	Программа действий. Алгоритм	1	0	0
52	Решение задач	1	0	0
53	Решение задач	1	0	0
54	Длина ломаной, Периметр	1	0	0
55	Выражения	1	0	0
56	Решение задач	1	0	0
57	Порядок действий в выражениях	1	0	0
58	Решение задач	1	0	0
59	Программа с вопросами	1	0	0
60	Угол. Прямой угол	1	0	0
61	Комплексная проверочная работа № 3	1	1	0
62	Свойства сложения	1	0	0
63	Решение задач	1	0	0
64	Вычитание суммы из числа	1	0	0
65	Решение задач	1	0	0
66	Прямоугольник. Квадрат	1	0	0
67	Решение задач	1	0	0
68	Площадь фигуры	1	0	0
69	Единицы площади	1	0	0
70	Прямоугольный параллелепипед	1	0	0
71	Решение задач	1	0	0
72	Комплексная проверочная работа № 4	1	1	0
73	Умножение	1	0	0
74	Компоненты умножения	1	0	0
75	Связь между компонентами умножения	1	0	0
76	Площадь прямоугольника	1	0	0

77	Умножение на 0 и 1	1	0	0
78	Таблица умножения	1	0	0
79	Таблица умножения на 2	1	0	0
80	Деление. Компоненты деления.	1	0	0
81	Связь между компонентами деления	1	0	0
82	Деление с 0 и 1	1	0	0
83	Связь между умножением и делением	1	0	0
84	Виды деления	1	0	0
85	Решение задач	1	0	0
86	Таблица умножения и деления на 3	1	0	0
87	Виды углов	1	0	0
88	Решение задач	1		
89	Решение задач	1	0	0
90	Уравнения	1	0	0
91	Таблица умножения и деления на 4	1	0	0
92	Решение уравнений	1	0	0
93	Порядок действий в выражениях	1	0	0
94	Таблица умножения и деления на 5	1	0	0
95	Увеличение (уменьшение) в несколько раз	1	0	0
96	Решение задач	1	0	0
97	Таблица умножения и деления на 6	1	0	0
98	Кратное сравнение	1	0	0
99	Решение задач	1	0	0
100	Таблица умножения и деления на 7	1	0	0
101	Окружность	1	0	0
102	Таблица умножения и деления на 8 и 9	1	0	0
103	Решение задач	1	0	0
104	Тысяча	1	0	0
105	Объём	1	0	0
106	Умножение и деление на 10 и на 100	1	0	0
107	Решение задач	1	0	0
108	Комплексная проверочная работа № 5	1	1	0
109	Свойства умножения	1	0	0
110	Умножение круглых чисел	1	0	0
111	Деление круглых чисел	1	0	0

112	Решение задач	1	0	0
113	Умножение суммы на число	1	0	0
114	Единицы длины	1	0	0
115	Деление суммы на число	1	0	0
116	Решение задач	1	0	0
117	Деление подбором частного	1	0	0
118	Деление подбором частного	1	0	0
119	Решение задач	1	0	0
120	Деление с остатком	1	0	0
121	Деление с остатком	1	0	0
122	Деление с остатком	1	0	0
123	Решение задач	1	0	0
124	Определение времени по часам	1	0	0
125	Определение времени по часам	1	0	0
126	Меры времени: сутки, час, минута	1	0	0
127	Меры времени: сутки, час, минута	1	0	0
128	Дерево возможностей	1	0	0
129	Решение задач	1	0	0
130	Решение задач	1	0	0
131	Итоговая комплексная проверочная работа	1	1	0
132	Итоговое повторение	1	0	0
133	Итоговое повторение	1	0	0
134	Итоговое повторение	1	0	0
135	Итоговое повторение	1	0	0
136	Итоговое повторение	1	0	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

### 3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	1	0	0	
2	Повторение	1	0	0	
3	Повторение	1	0	0	
4	Повторение	1	0	0	
5	Множество и его элементы	1	0	0	
6	Способы задания множества	1	0	0	
7	Равные множества. Пустое множество	1	0	0	
8	Решение задач	1	0	0	

9	Входная комплексная проверочная работа	1	1	0
10	Диаграмма Венна. Знаки множеств	1	0	0
11	Решение задач	1	0	0
12	Подмножество	1	0	0
13	Задачи на приведение к 1	1	0	0
14	Пересечение множеств	1	0	0
15	Свойства пересечения множеств	1	0	0
16	Решение задач	1	0	0
17	Обратные задачи на приведение к 1	1	0	0
18	Объединение множеств	1	0	0
19	Умножение чисел в столбик: 24 x 8	1	0	0
20	Решение задач	1	0	0
21	Свойства объединения множеств	1	0	0
22	Разбиение множеств на части	1	0	0
23	Решение задач	1	0	0
24	Комплексная проверочная работа № 1	1	1	0
25	Выполнение проектных работ по теме: «Из истории натуральных чисел»	1	0	0
26	Выполнение проектных работ по теме: «Из истории натуральных чисел»	1	0	0
27	Сравнение многозначных чисел	1	0	0
28	Решение задач	1	0	0
29	Сумма разрядных слагаемых	1	0	0
30	Сложение и вычитание многозначных чисел	1	0	0
31	Решение задач	1	0	0
32	Преобразование единиц счёта	1	0	0
33	Решение задач	1	0	0
34	Свойства действий с многозначными числами	1	0	0
35	Решение задач	1	0	0
36	Решение задач	1	0	0
37	Умножение чисел на 10,100,1000	1	0	0
38	Умножение круглых чисел	1	0	0
39	Решение задач	1	0	0
40	Деление чисел на 10,100,1000	1	0	0
41	Деление круглых чисел	1	0	0
42	Решение задач	1	0	0
43	Единицы длины	1	0	0
44	Решение задач	1	0	0
45	Единицы массы	1	0	0
46	Решение задач	1	0	0
47	Решение задач	1	0	0

48	Комплексная проверочная работа № 2	1	1	0
50	Умножение на однозначное число	1	0	0
51	Умножение круглых чисел в столбик	1	0	0
52	Решение задач	1	0	0
53	Нахождение чисел по сумме и разности	1	0	0
54	Решение задач	1	0	0
55	Деление на однозначное число	1	0	0
56	Решение задач	1	0	0
57	Деление на однозначное число: 312: 3	1	0	0
58	Деление на однозначное число: 460:2	1	0	0
59	Решение задач	1	0	0
60	Деление круглых чисел без остатка	1	0	0
61	Решение задач	1	0	0
62	Деление круглых чисел с остатком	1	0	0
63	Решение задач	1	0	0
64	Комплексная проверочная работа № 3	1	1	0
65	Перемещение фигур на плоскости	1	0	0
66	Симметрия относительно прямой	1	0	0
67	Построение симметричных фигур	1	0	0
68	Симметрия фигуры	1	0	0
69	Решение задач	1	0	0
70	Решение задач	1	0	0
71	Меры времени. Календарь	1	0	0
72	Таблица мер времени	1	0	0
73	Решение задач	1	0	0
74	Меры времени: час, минута, секунда	1	0	0
75	Часы	1	0	0
76	Решение задач	1	0	0
77	Преобразование единиц длины	1	0	0
78	Решение задач	1	0	0
79	Переменная	1	0	0
80	Выражения с переменной	1	0	0
81	Верно и неверно. Высказывание	1	0	0
82	Равенство и неравенство	1	0	0
83	Решение задач	1	0	0
84	Уравнения	1	0	0
85	Упрощение записи уравнений	1	0	0
86	Составные уравнения	1	0	0
87	Решение задач	1	0	0



88	Решение задач	1	0	0
89	Формулы	1	0	0
90	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда	1	0	0
91	Решение задач	1	0	0
92	Формула деления с остатком	1	0	0
93	Решение задач	1	0	0
94	Скорость, время, расстояние	1	0	0
95	Формула пути	1	0	0
96	Решение задач	1	0	0
97	Формулы зависимости между величинами	1	0	0
98	Формулы зависимости между величинами	1	0	0
99	Решение задач	1	0	0
100	Задачи на движение	1	0	0
101	Задачи на движение	1	0	0
102	Решение задач	1	0	0
103	Решение задач	1		
104	Решение задач	1	0	0
105	Комплексная проверочная работа № 4	1	1	0
106	Умножение на двузначное число	1	0	0
107	Формула стоимости	1	0	0
108	Решение задач	1	0	0
109	Умножение круглых многозначных чисел	1	0	0
110	Задачи на стоимость	1	0	0
111	Решение задач	1	0	0
112	Умножение на трёхзначное число	1	0	0
113	Умножение на трёхзначное число: 312х201	1	0	0
114	Решение задач	1	0	0
115	Формула работы	1	0	0
116	Задачи на работу	1	0	0
117	Комплексная проверочная работа № 5	1	1	0
118	Формула произведения	1	0	0
119	Решение задач	1	0	0
120	Умножение многозначных чисел	1	0	0
121	Столбчатые и линейные диаграммы	1	0	0
122	Решение задач	1	0	0
123	Итоговое повторение	1	0	0
124	Итоговое повторение	1	0	0
125	Итоговое повторение	1	0	0
126	Итоговая комплексная проверочная работа за 3 класс	1	1	0

127	Итоговое повторение	1	0	0
128	Итоговое повторение	1	0	0
129	Итоговое повторение	1	0	0
130	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
131	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
132	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
133	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
134	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
135	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
136	Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».	1	0	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

#### 4 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	1	0	0	
2	Повторение	1	0	0	
3	Повторение	1	0	0	
4	Повторение	1	0	0	
5	Способы решения текстовых задач	1	0	0	
6	Решение задач	1	0	0	
7	Входная комплексная проверочная работа	1	1	0	
8	Решение неравенств	1	0	0	
9	Множество решений	1	0	0	
10	Решение задач	1	0	0	
11	Знаки $\geq$ и $\leq$	1	0	0	
12	Двойное неравенство	1	0	0	
13	Решение задач	1	0	0	
14	Оценка суммы	1	0	0	
15	Оценка разности	1	0	0	
16	Решение задач	1	0	0	
17	Оценка произведения	1	0	0	
18	Оценка разности	1	0	0	
19	Решение задач	1	0	0	
20		1	0	0	

21	Прикидка результатов действий	1	0	0
22	Решение задач	1	0	0
23	Деление с однозначным частным	1	0	0
24	Деление с однозначным частным (с остатком)	1	0	0
25	Деление на двузначное число	1	0	0
26	Деление на трёхзначное число	1	0	0
27	Решение задач	1	0	0
28	Деление на трёхзначное число	1	0	0
29	Решение задач	1	0	0
30	Оценка площади фигуры	1	0	0
31	Приближённое вычисление площадей	1	0	0
32	Решение задач	1	0	0
33	Комплексная проверочная работа № 1	1	1	0
34	Измерения и дроби	1	0	0
45	Из истории дробей	1	0	0
46	Доли	1	0	0
47	Решение задач	1	0	0
48	Сравнение долей	1	0	0
49	Нахождение доли числа	1	0	0
50	Проценты	1	0	0
51	Решение задач	1	0	0
52	Нахождение числа по доли	1	0	0
53	Решение задач	1	0	0
54	Дроби	1	0	0
55	Сравнение дробей	1	0	0
56	Решение задач	1	0	0
57	Нахождение части числа	1	0	0
58	Нахождение числа по его части	1	0	0
59	Площадь прямоугольного треугольника	1	0	0
60	Решение задач	1	0	0
61	Деление и дроби	1	0	0
62	Нахождение части одного числа от другого	1	0	0
63	Решение задач	1	0	0
64	Комплексная проверочная работа № 2	1	1	0
65	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0
66	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0
67	Решение задач	1	0	0
68	Правильные и неправильные дроби	1	0	0

69	Правильные и неправильные части величин	1	0	0
70	Задачи на части	1	0	0
71	Решение задач	1	0	0
72	Смешанные дроби	1	0	0
73	Выделение целой части из неправильной дроби	1	0	0
74	Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	1	0	0
75	Сложение и вычитание смешанных дробей	1	0	0
76	Сложение с переходом через один	1	0	0
77	Решение задач	1	0	0
78	Вычитание с переходом через один	1	0	0
79	Свойства действий со смешанными дробями	1	0	0
80	Решение задач	1	0	0
81	Решение задач	1	0	0
82	Комплексная проверочная работа № 3	1	1	0
83	Шкалы	1	0	0
84	Числовой луч	1	0	0
85	Координатный луч	1	0	0
86	Расстояние между точками координатного луча	1	0	0
87	Решение задач	1	0	0
88	Движение по координатному лучу	1	0	0
89	Одновременное движение двух объектов	1	0	0
90	Скорость сближения	1	0	0
91	Скорость удаления	1	0	0
92	Встречное движение	1	0	0
93	Движение в противоположных направлениях	1	0	0
94	Решение задач	1	0	0
95	Движение вдогонку	1	0	0
96	Движение с отставанием	1	0	0
97	Решение задач	1	0	0
98	Формула одновременного движения	1	0	0
99	Решение задач	1	0	0
100	Комплексная проверочная работа № 4	1	1	0
101	Действия над составными именованными числами	1	0	0
102	Новые единицы площади	1	0	0
103	Решение задач	1	0	0

104	Сравнение углов	1	0	0
105	Развёрнутый угол. Смежные углы	1	0	0
106	Решение задач	1	0	0
107	Измерение углов	1	0	0
108	Угловой градус	1	0	0
109	Транспортир	1	0	0
110	Решение задач	1	0	0
111	Построение углов с помощью транспортира	1	0	0
112	Решение задач	1	0	0
113	Центральный угол	1	0	0
114	Круговые диаграммы	1	0	0
115	Решение задач	1	0	0
116	Комплексная проверочная работа № 5	1	1	0
117	Пара элементов	1	0	0
118	Передача изображений	1	0	0
119	Решение задач	1	0	0
120	Координаты на плоскости	1	0	0
121	Построение точек по их координатам	1	0	0
122	Решение задач	1	0	0
123	Точки на осях координат	1	0	0
124	Решение задач	1	0	0
125	График движения	1	0	0
126	Чтение и построение графиков движения	1	0	0
127	Графики одновременного движения	1	0	0
128	Всероссийская проверочная работа	1	1	0
129	Составление рассказов по графикам движения	1	0	0
130	Итоговое повторение	1	0	0
131	Итоговое повторение	1	0	0
132	Итоговое повторение	1	0	0
134	Итоговое повторение	1	0	0
135	Выполнение творческих работ: «Кодирование изображения», «Самостоятельное составление и описание графиков движения».	1	0	0
136	Выполнение творческих работ: «Кодирование изображения», «Самостоятельное составление и описание графиков движения».	1	0	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика (в 3 частях), 1 класс /Петерсон Л.Г., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО«Издательство Просвещение»;

Математика (в 3 частях). 2 класс /Петерсон Л.Г., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО«Издательство Просвещение» ;

Математика (в 3 частях), 3 класс /Петерсон Л.Г., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО«Издательство Просвещение» ;

Математика (в 3 частях), 4 класс /Петерсон Л.Г., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО«Издательство Просвещение» ;

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика. 1-4 классы (система «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон). Примерная рабочая программа

1. Л. Г. Петерсон. Математика. 1 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
2. Л. Г. Петерсон. Математика. 2 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
3. Л. Г. Петерсон. Математика. 3 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
- Л. Г. Петерсон. Математика. 4 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Электронная форма учебника (<https://media.prosv.ru>) и

<https://peterson.institute/>