

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования "Российский университет транспорта"  
(РУТ (МИИТ))  
Гимназия РУТ (МИИТ)**

**ВЫПИСКА ИЗ ООП**

**ПРИНЯТО**

на заседании кафедры  
начального обучения  
Протокол №  
от «20» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

научно-методическим советом  
Гимназии РУТ (МИИТ)  
Протокол № 1  
от «22» августа 2025 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Занимательная математика»  
Форма – интегрированный курс  
Уровень начального общего образования  
Срок освоения: 4 года (1 - 4 классы)**

Составители:  
группа учителей начальных  
классов

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» (предметная область «Математика и информатика») соответствует Федеральной рабочей программе по курсу «Математика» включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения курса внеурочной деятельности, характеристику психологических предпосылок к его изучению обучающимися, место в структуре плана, а также подходы к отбору содержания и планируемым результатам.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне начального общего образования. Содержание обучения в каждом классе завершается перечнем универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных и регулятивных), которые возможно формировать средствами математики с учётом возрастных особенностей обучающихся на уровне начального общего образования.

Планируемые результаты освоения программы курса включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне начального общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Содержание обучения раскрывает содержательные линии для обязательного изучения курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» в каждом классе на уровне начального общего образования.

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» на уровне начального общего образования составлена на основе требований ФГОС НОО и федеральной рабочей программы воспитания.

#### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:**

- формирование у обучающихся основ умения учиться;
- развитие у обучающихся мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребенка возможности высокого уровня математической подготовки.

## **ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:**

- формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и, в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее с учетом специфики начального этапа обучения математике принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе;
- создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

Воспитательный потенциал курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» реализуется через:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных ценностей; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для решения;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, реализация приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или

работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися, игровых методик;

- побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Общее число часов, отведённых на изучение курса «Занимательная математика», составляет на 35 часов (один час в неделю в каждом классе): 1 класс – 33 часа, 2 класс – 34 часа, 3 класс – 34 часа, 4 класс – 34 часа.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 КЛАСС**

*Числа и арифметические действия с ними*

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

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

Порядок. Сравнение групп фигур, знаки  $=$ ,  $\neq$ .

Число как результат измерения величин.

Наглядное изображение чисел совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

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).

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.

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток. Наглядное изображение сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики, на числовом отрезке.

Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов.

#### *Текстовые задачи*

Задачи на разностное сравнение, работа с предметными моделями разностного сравнения (полосками-отрезками). Чтение и составление схем к трем типам задач на разностное сравнение, их решение.

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. Построение схем к составным задачам. Анализ задачи и планирование хода ее решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.

#### *Пространственные отношения и геометрические фигуры*

Определение равных фигур разными способами — наложением, перемещением, перегибанием и др. Решение задач на поиск равных фигур на клетчатой бумаге. Составление равных фигур по заданным условиям. Поиск и построение «зеркальных» (симметричных) фигур.

Геометрические фигуры: распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире — куба, шара, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах. Конструирование фигур из палочек.

Области и границы. Ломаная. Вычисление длин ломаных на клетчатой сетке. Сравнение длины пути по прямой и длины пути по ломаной линии.

Составление фигур из частей танграма (по образцу, по собственному замыслу). Объединение и пересечение геометрических фигур.

#### *Величины и зависимости между ними*

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. Исследование свойств величин, их запись с помощью буквенных равенств и неравенств.

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

Уравнение. Решение простых уравнений на основе моделей (весы, числовой отрезок, схемы). Составление и решение уравнений по рисункам. Решение уравнений в нестандартной форме (с «мешками», линиями и др.). 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 задачами логического характера и способами их решения. Перебор вариантов по правилу. Перебор всех вариантов перестановки двух объектов, трех объектов. Решение логических задач с помощью числового отрезка. Перебор вариантов в примерах на поиск неизвестных знаков  $+$  и  $-$ . Решение задач на рукопожатия как пропедевтика изучения графов.

*Работа с математической информацией и анализ данных*

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения (высказывания), составленные относительно заданного набора математических объектов. Примеры общих высказываний и высказываний о существовании. Обоснование высказываний и их опровержение.

Таблица, поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице (в строках, столбцах, диагоналях).

Составление по рисункам числовых равенств и выражений. Моделирование действий, заданных в выражении, с помощью предметных рисунков, схем, числового отрезка.

Изучение курса «Занимательная математика» 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.

*Базовые логические действия* как часть познавательных универсальных учебных действий способствуют формированию умений:

- 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* как часть познавательных универсальных учебных действий способствует формированию умений:

- 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* способствуют формированию умений:

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

*Регулятивные универсальные учебные действия* способствуют формированию умений:

- принимать учебную задачу, удерживать ее в процессе деятельности;
- определять цели пробного действия;
- действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;
- относиться спокойно к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксировать затруднения;
- анализировать ситуацию при возникновении затруднения (выход в пространство рефлексии), искать выход;
- проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;
- оценивать данное умение на основе применения эталона;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приема выполнения действия.

*Совместная деятельность* способствует формированию умений:

- соблюдать правила общения в совместной деятельности: договариваться, справедливо распределять работу, определять нарушение правил взаимоотношений, при участии учителя устранять возникающие конфликты.

## **2 КЛАСС**

*Числа и арифметические действия с ними*

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

Числовой луч.

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.

Конструирование из палочек (спичек) числовых равенств.

Расположение объектов в заданном порядке (возрастания, убывания). Составление на числовом луче моделей упорядочивания объектов.

Приемы упрощения устного счета (сложение, вычитание) с помощью дополнения до круглого числа, связей между компонентами и результатами сложения и вычитания.

Приемы восстановления цифр, скобок, знаков арифметических действий при сравнении, сложении и вычитании чисел и величин.

Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между компонентами и результатами умножения и деления.

Делители и кратные, их распознавание. Четные и нечетные числа.

Выведение частных случаев умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

Буквенная запись и графическая модель (прямоугольник) взаимосвязи компонентов и результата действий умножения и деления.

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.

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.

Деление с остатком.

*Текстовые задачи*



Определение сходства и различия задач на разностное и кратное сравнение.

Задачи на нахождение «задуманного числа».

Составные задачи в 2–4 действия на все арифметические действия в пределах 1000.

Построение схем к составным задачам. Построение разных способов решения задачи на основе ее анализа, составление плана решения задачи. Решение задач по плану, комментирование решения.

Задачи с буквенными данными.

Задачи с неполными и некорректными формулировками, задачи на внимание. Устранение мнимых противоречий.

Построение моделей (рисунков, схем, таблиц, графов) нестандартных задач. Анализ задач, выдвижение и обоснование гипотез.

*Пространственные отношения и геометрические фигуры*

Параллельные и пересекающиеся прямые.

Цепочки. Построение точек и линий на клетчатой бумаге. Игры-лабиринты, обводка фигур, прокладывание маршрутов.

Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.

Выявление свойств прямоугольника и квадрата.

Распознавание ломаной линии и многоугольника. Вычисление длины ломаной и периметра многоугольников.

Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр. Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Конструирование фигур из палочек (спичек).

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Объединение и пересечение геометрических фигур.

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. Выявление свойств прямоугольного параллелепипеда и куба, построение их разверток и моделей, вычисление объема и площади поверхности.

Наблюдение красоты математических объектов в окружающем мире (зеркальная симметрия, перенос, ряд Фибоначчи).

*Величины и зависимости между ними*

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин.

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

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул.

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

Выявление закономерностей в построении числовых рядов, поиск пропущенных чисел. Решение числовых ребусов. Восстановление в числовых ребусах цифр, обозначенных буквами.

#### *Математический язык и элементы логики*

Использование буквенных равенств для обоснования суждений.

Задачи логического характера и способы их решения. Перебор вариантов на основе пробного действия. Систематический перебор вариантов (по правилу). Перебор вариантов с введением ограничений. «Магический квадрат».

Знакомство с рядом и спиралью Фибоначчи, нахождение их в окружающем мире.

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

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей.

Операция. Объект и результат операции.

Операции над курсами, 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.

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».

*Базовые логические действия* как часть познавательных универсальных учебных действий способствуют формированию умений:

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

*Работа с информацией* как часть познавательных универсальных учебных действий способствует формированию умений:

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

*Коммуникативные универсальные учебные действия* способствуют формированию умений:

- 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* способствуют формированию умений:

- 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 приема выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и трудности.

*Совместная деятельность* способствует формированию умений:

- 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, готовить 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.

*Работа с информацией* как часть познавательных универсальных учебных действий способствует формированию умений:

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

*Коммуникативные универсальные учебные действия* способствуют формированию умений:

- 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 ... раз», «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* способствуют формированию умений:

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

*Совместная деятельность* способствует формированию умений:

- 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, подчиненного, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

### 3 КЛАСС

*Числа и арифметические действия с ними*

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.

Общий случай умножения многозначных чисел.

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

Актуализация свойств арифметических действий и взаимосвязей их компонентов.

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

Римские цифры.

*Текстовые задачи*

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи. Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

### *Пространственные отношения и геометрические фигуры*

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.

### *Величины и зависимости между ними*

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  $A = w \cdot t$  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.

Систематизация отношений между единицами времени. Сравнение, сложение и вычитание единиц времени.

### *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.

Построение моделей деления с остатком на числовом луче.

### *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. Распознавание высказываний, определение их истинности и ложности. Множество. Элемент множества. Знаки  $\in$  и  $\notin$ . Задание множества перечислением его элементов и свойством. Пустое множество и его обозначение:  $\emptyset$ . 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 математической информацией и анализ данных*

Классификация элементов множества по свойству.

Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

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

*Базовые логические действия* как часть познавательных универсальных учебных действий способствуют формированию умений:

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

*Работа с информацией* как часть познавательных универсальных учебных действий способствует формированию умений:

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

*Коммуникативные универсальные учебные действия* способствуют формированию умений:

- 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 ... раз», «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* способствуют формированию умений:

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

*Совместная деятельность* способствует формированию умений:

- 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, подчиненного, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

## 4 КЛАСС

*Числа и арифметические действия с ними*

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребность практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. 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.



Три типа задач на части (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 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*

Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа.

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 в пути до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

#### *Пространственные отношения и геометрические фигуры*

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.

#### *Величины и зависимости между ними*

Единицы площади (ар, гектар), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1 000 000.

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 одновременном равномерном движении.

Формулы скорости сближения и скорости удаления:  $v_{\text{сбл}} = v_1 + v_2$  и  $v_{\text{уд}} = v_1 - v_2$ .

Формулы расстояния 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.

*Алгебраические представления*

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки  $\leq, \geq$ . 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 математической информацией и анализ данных*

Круговые диаграммы, графики движения: чтение, анализ и интерпретация данных, построение.

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

Кодирование изображения с помощью записи координат. Создание изображений на основе кода.

Базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий способствуют формированию умений:

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать ее в высказываниях и рассуждениях;

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, прием вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определенной длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам;
- составлять модель математической задачи, проверять ее соответствие условиям задачи;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу курса (электронные и гиревые весы), температуру (термометр), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

*Работа с информацией* как часть познавательных универсальных учебных действий способствует формированию умений:

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме, в том числе на круговой.

*Коммуникативные универсальные учебные действия* способствуют формированию умений:

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/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* способствуют формированию умений:

- 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 трудности и ошибки в решении учебной задачи.

*Совместная деятельность* способствует формированию умений:

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» на уровне начального общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса.

### **Личностные результаты**

В результате изучения курса «Занимательная математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

#### **Гражданско-патриотического воспитания:**

- Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
- Целостное восприятие окружающего мира.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

- проявление культуры общения, уважительного отношения к людям, их взглядам, признанию их индивидуальности;
- принятие существующих в обществе нравственно-этических норм поведения и правил межличностных отношений, которые строятся на проявлении гуманизма, сопереживания, уважения и доброжелательности;
- применение правил совместной деятельности, проявление способности договариваться, неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

#### **Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- соблюдение правил организации здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни; выполнение правил безопасного поведения в окружающей среде (в том числе информационной);
- установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- развитая мотивация учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

### **Ценности научного познания:**

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития 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 в своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

#### *1) 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.

#### *2) Базовые исследовательские действия:*

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

### *3) 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:**

- конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения; у 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; составлять по аналогии;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

#### *1) Самоорганизация:*

- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

#### *2) Самоконтроль и самооценка:*

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их;
- 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);

у 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**

### **1 КЛАСС**

К концу обучения в **1 классе** обучающийся научится:

- в простейших случаях продолжать заданную закономерность, находить нарушения закономерности;
- объединять совокупности предметов в одно целое, выделять часть совокупности, устанавливать взаимосвязь между частью и целым, сравнивать совокупности с помощью составления пар;
- изображать, складывать и вычитать числа с помощью числового отрезка;
- выполнять устное сложение и вычитание чисел в пределах 20 с переходом через десяток и в пределах 100 без перехода через ряд;
- практически измерять длину, массу, объем, различными единицами измерения (шаг, локоть, стакан и т.д.);
- решать с комментированием по компонентам действий уравнения вида:  $a+x=b$ ,  $a-x=b$ ,  $x-a=b$ ;
- анализировать и решать простые и составные задачи (2 действия) на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел;
- распознавать простейшие геометрические фигуры: квадрат, прямоугольник, треугольник, куб, круг, шар, разбивать фигуру на части, составлять целое из частей (в простейших случаях), устанавливать взаимосвязь между целой фигурой и ее частями;
- научиться использовать при выполнении заданий: знания последовательности чисел от 1 до 100, уметь читать, записывать и

сравнивать эти числа, строить их графические модели, определять для каждого числа предыдущее и последующее;

- называть компоненты действий сложения и вычитания;
- называть состав числа 2-10, таблицу сложения однозначных чисел и соответствующих случаев вычитания (на уровне автоматизированного навыка);
- правильно использовать общепринятые единицы измерения: сантиметр, дециметр, килограмм, литр.

## 2 КЛАСС

К концу обучения во **2 классе** обучающийся научится:

- составлять последовательность чисел от 1 до 1000, читать, записывать и сравнивать эти числа, строить их графические модели;
- выполнять письменно сложение и вычитание чисел в пределах 1000;
- использовать таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления (на уровне автоматизированного навыка);
- правильно выполнять устно все четыре арифметических действия с числами в пределах 100 и с числами в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- выполнять деление с остатком чисел в пределах 100;
- применять правила порядка действий в выражениях, содержащих 2-3 действия (со скобками и без них);
- решать уравнения вида:  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  (на уровне навыка) с комментированием по компонентам действий;
- анализировать и решать составные текстовые задачи в 2-3 действия;
- использовать единицы измерения длины: метр, дециметр, сантиметр, миллиметр, километр;
- чертить отрезок заданной длины, измерять длину отрезка;
- находить периметр многоугольника по заданным длинам его сторон и с помощью измерений;
- строить на клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник, строить окружность с помощью циркуля;
- вычислять площадь прямоугольника по заданным длинам его сторон и наоборот, находить одну из сторон прямоугольника по площади и длине другой стороны;
- знать единицы измерения площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр.

## 3 КЛАСС

К концу обучения в **3 классе** обучающийся научится:

- читать, записывать и сравнивать многозначные числа (в пределах миллиарда);



- выполнять письменное сложение и вычитание многозначных чисел, умножение и деление многозначного числа на однозначное, умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т.д., умножение и деление круглых чисел, сводящееся к предыдущим случаям, умножение многозначных чисел;
- правильно выполнять устные вычисления с многозначными числами в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- называть компоненты действий, читать числовые и буквенные выражения, содержащие 1-2 действия, с использованием терминов: сумма, разность, произведение, частное;
- использовать изученные свойства операций над числами для упрощения вычислений;
- применять правила порядка действий в выражениях, содержащих 3-4 действия (со скобками и без них);
- использовать формулы пути ( $s = v \cdot t$ ), стоимости ( $C = a \cdot n$ ), работы ( $A = v \cdot t$ ), площади и периметра прямоугольника ( $S = a \cdot b$ ;  $P = (a + b) \cdot 2$ ) для решения текстовых задач;
- использовать единицы измерения массы и времени: килограмм, грамм, центнер, тонна, секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век – и соотношения между ними;
- правильно использовать названия месяцев и дней недели;
- определять время по часам;
- анализировать и решать изученные виды текстовых задач в 2-4 действия на все четыре арифметических действия;
- решать с комментированием по компонентам.

## 4 КЛАСС

К концу обучения в 4 классе обучающийся научится:

- использовать при решении различных задач название и последовательность чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- объяснять, как образуется каждая следующая счётная единица;
- использовать при решении различных задач названия и последовательность разрядов в записи числа;
- использовать при решении различных задач названия и последовательность первых трёх классов;
- рассказывать, сколько разрядов содержится в каждом классе;
- объяснять соотношение между разрядами;
- использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о количестве разрядов, содержащихся в каждом классе;

- использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о том, сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о позиционности десятичной системы счисления;
- использовать при решении различных задач знание о единицах измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношении между ними;
- использовать при решении различных задач знание о функциональной связи между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
- выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях, выполнять проверку правильности вычислений;
- выполнять умножение и деление с 1 000;
- решать простые и составные задачи, раскрывающие смысл арифметических действий, отношения между числами и зависимость между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
- решать задачи, связанные с движением двух объектов: навстречу и в противоположных направлениях;
- решать задачи в 2–3 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели);
- осознанно создавать алгоритмы вычисления значений числовых выражений, содержащих до 3–4 действий (со скобками и без них), на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических действий и следовать этим алгоритмам, включая анализ и проверку своих действий;
- читать записанное с помощью букв простейшее выражение (сумму, разность, произведение, частное), когда один из компонентов действия остаётся постоянным и когда оба компонента являются переменными;
- осознанно пользоваться алгоритмом нахождения значения выражений с одной переменной при заданном значении переменных;
- использовать знание зависимости между компонентами и результатами действий сложения, вычитания, умножения, деления при решении уравнений вида:  $a \pm x = b$ ;  $x - a = b$ ;  $a \cdot x = b$ ;  $a : x = b$ ;  $x : a = b$ ;
- уметь сравнивать значения выражений, содержащих одно действие; понимать и объяснять, как изменяется результат сложения, вычитания, умножения и деления в зависимости от изменения одной из компонент.
- вычислять объём параллелепипеда (куба);
- вычислять площадь и периметр фигур, составленных из прямоугольников;

- выделять из множества треугольников прямоугольный и тупоугольный, равнобедренный и равносторонний треугольники;
- строить окружность по заданному радиусу;
- выделять из множества геометрических фигур плоские и объёмные фигуры;
- распознавать геометрические фигуры: точка, линия (прямая, кривая), отрезок, луч, ломаная, многоугольник и его элементы (вершины, стороны, углы), в том числе треугольник, прямоугольник (квадрат), угол, круг, окружность (центр, радиус), параллелепипед (куб) и его элементы (вершины, ребра, грани), пирамиду, шар, конус, цилиндр;
- находить среднее арифметическое двух чисел.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:**

1. Петерсон Л.Г. Учебник «Математика» 1, 2, 3, 4 класс в 3-х частях. – М.: - «Просвещение».
2. Петерсон Л.Г. Рабочая тетрадь «Математика» 1, 2, 3, 4 класс в 3-х частях. – М.: «Просвещение».
3. Петерсон Л. Г. Математика. 1–4 классы (система «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон). Примерная рабочая программа: учебно-методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Максимова Т.Н. Поурочные разработки по математике к УМК Л.Г. Петерсон. 1,2,3,4 класс. ФГОС. М., «Вако».
5. Л.Г. Петерсон. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 1-4 класс. В 2 частях. Л. Г. Петерсон, М.
6. МЦКО. Мониторинг и диагностика.  
[http://mcko.ru/pages/m\\_n\\_d\\_i-m\\_materials](http://mcko.ru/pages/m_n_d_i-m_materials)
7. Демоверсии ВПР 2022, 2023  
<https://4vpr.ru/o/474-vse-demoversii-vpr-2022.html>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 1 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контро льные работы	Прак тичес кие работ ы			
Раздел 1. Числа и арифметические действия с ними							
1.1	Числа и цифры 1–5. Числовой отрезок	1	0	0	Применение единичного отрезка, числового отрезка. Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
1.2	Числа и цифры 1–5. Сравнение по количеству. Равенство и неравенство чисел. Знаки > и <	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
1.3	Числа и цифры 1–6. Компоненты сложения и вычитания.	1	0	0	Взаимосвязи между частью и целым, выражение их в речи. Составление по рисункам числовых равенств и выражений.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>

1.4	Числа и цифры 1–7 Отрезок и его части.	1	0	0	Применение единичного отрезка, числового отрезка. Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
1.5	Выражение. Числа и цифры 1–8 Отрезок и его части.	1	0	0	Взаимосвязи между частью и целым, выражение их в речи. Составление по рисункам числовых равенств и выражений.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/</a>
1.6	Числа и цифры 1–9. Таблица сложения («треугольная»). Компоненты сложения и вычитания	1	0	0	Установление взаимосвязей между компонентами действий сложения/вычитания. Сравнение числовых/буквенных выражений, выбор удобного способа на основе взаимосвязей между компонентами сложения/вычитания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5195/start/293150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5195/start/293150/</a>
1.7	Части фигур. Число 0	1	0	0	Разрезание и составление фигур, установление связей между целой фигурой и ее частями.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5200/start/272750/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5200/start/272750/</a>

					Раскраска частей фигур по заданным условиям.		
1.8	«Волшебные» цифры. Римские цифры. Алфавитная нумерация	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел, записанных «волшебными», римскими, славянскими цифрами (с опорой на числовой отрезок). Составление числовых равенств из палочек.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4021/start/122031/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4021/start/122031/</a>
1.9	Единицы счета. Число 10. Таблицы	1	0	0	Наблюдение закономерностей в строках, столбцах, диагоналях таблицы. Решение задач на поиск закономерностей в таблицах, логические рассуждения.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3959/start/132559/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3959/start/132559/</a>
1.10	Дециметр. Числа до 20	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>
1.11	Нумерация, сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4137/start/292925/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4137/start/292925/</a>
1.12	Сложение и вычитание чисел	1	0	0		Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/le">https://resh.edu.ru/subject/le</a>

	с переходом через десяток						<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/">sson/5210/start/305870/</a>
Итого по разделу		12					
Раздел 2. Текстовые задачи							
2.1	Задача. Решение задач на нахождение части и целого. Взаимно обратные задачи.	1	0	0	Определение структурных элементов задачи. Поиск логических ошибок в условии задач. Решение задач на части и целое, составление к ним схем выражений.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/</a>
2.2	Сравнение чисел. Задачи на сравнение	1	0	0	Работа с предметными моделями разностного сравнения (полосками-отрезками). Чтение и составление схем к трем типам задач на разностное сравнение, их решение.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/</a>
2.3	Решение задач Задача и ее Элементы	1	0	0	Перебор вариантов в примерах на поиск неизвестных знаков + и –.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
2.4	Решение составных задач	1	0	0	Построение схем к составным задачам. Выбор алгоритма решения задачи на основе ее анализа. Решение задач по алгоритму, комментирование	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>

					решения.		
2.5	Логические задачи	1	0	0	Решение задач, требующих организации логических рассуждений. Анализ задач, построение схем и рисунков (моделей) к задачам, выдвижение и обоснование гипотез.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
2.6	Задачи-ловушки	1	0	0	Решение задач с неполными и некорректными формулировками. Решение нестандартных задач, требующих внимания. Анализ условия, устранение противоречий. Проверка решения.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
Итого по разделу		6					
Раздел 3. Пространственные отношения и геометрические фигуры							
3.1	Группы предметов или фигур, обладающие общим свойством.	1	0	0	Анализ свойств предметов, сравнение предметов. Выявление свойств предметов и выражение их в речи.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
3.2	Составление группы	1	0	0	Распознавание плоских и пространственных	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/less">https://resh.edu.ru/subject/less</a>



	предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.				геометрических фигур, исследование их свойств, изображение. Разбиение групп фигур на части по свойствам. Перемещения фигур на плоскости.		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">on/4071/start/292975/</a>
3.3	Плоские и пространственные фигуры	1	0	0	Распознавание плоских и пространственных геометрических фигур, исследование их свойств, изображение. Разбиение групп фигур на части по свойствам. Перемещения фигур на плоскости.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>
3.4	Пространственно-временные отношения. Порядок.	1	0	0	Перебор вариантов по правилу. Перебор всех вариантов перестановки двух объектов, трех объектов.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
3.5	Отрезок и его части. Ломаная линия. Многоугольник.	1	0	0	Составление многоугольников из палочек (треугольника, четырехугольника и др.). Определение количества сторон и вершин многоугольника. Решение задач о	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>

					составлении фигур из палочек. Вычисление длин ломаных на клетчатой сетке. Сравнение длин пути по прямой и по ломаной линии.		
Итого по разделу		5					
		Раздел 4. Величины и зависимости между ними					
4.1	Величины. Длина. Масса. Объем (вместимость)	1	0	0	Измерение длины, массы, объема (вместимости). Установление зависимости результата измерения от величины мерки. Запись результата измерения с указанием используемой мерки (именованные числа).	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/</a>
4.2	Свойства величин (длина, масса, объем (вместимость))	1	0	0	Исследование свойств величин, их запись с помощью буквенных равенств и неравенств.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/</a>
Итого по разделу		2					
		Раздел 5. Алгебраические представления					
5.1	Уравнение	1	0	0	Решение простых уравнений на основе моделей. Составление и	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/</a>

					решение уравнений по рисункам. Решение уравнений в нестандартной форме (с «мешками», линиями и др.). Комментирование решения уравнений.		
5.2	Составление выражений	1	0	0	Составление числовых выражений по рисункам. Нахождение значения числового выражения.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/</a>
Итого по разделу		2					
		Раздел 6. Математический язык и элементы логики					
6.1	Связь между частью и целым (сложением и вычитанием), ее запись с помощью букв	1	0	0	Моделирование операций сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/</a>
6.2	Логические задачи	1	0	0	Решение задач, требующих организации логических рассуждений. Анализ задач, построение схем и рисунков (моделей) к задачам, выдвижение и обоснование гипотез.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
6.3	Танграм	1	0	0	Анализ, сравнение	Индивидуальная,	РЭШ

					фигур, составление фигур из частей танграма (по образцу, по собственному замыслу).	работа в парах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
Итого по разделу		3					
		Раздел 7. Работа с математической информацией и анализ данных					
7.1	Свойства предметов. Сравнение предметов по свойствам	1	0	0	Анализ свойств предметов, сравнение предметов. Выявление свойств предметов и выражение их в речи.	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
7.2	Задача и ее Элементы	1	0	0	Определение структурных элементов задачи. Поиск логических ошибок в условии задач	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/</a>
7.3	Равные фигуры	1	0	0	Определение равных фигур разными способами (наложением, перемещением, перегибанием и др.). Решение задач на поиск равных фигур на клетчатой бумаге. Составление равных фигур по заданным условиям. Поиск и построение	Индивидуальная, работа в парах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/</a>

					«зеркальных» (симметричных) фигур.		
Итого по разделу		3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	0	0			

## 2 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Числа и арифметические действия с ними							
1.1	Сложение и вычитание двузначных чисел в столбик (без перехода через разряд; целое — круглое число).	1	0	0	Правило перебора вариантов. Перебор всех вариантов перестановки двух и трех объектов. Перестановки с ограничениями.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
1.2	Сложение и вычитание двузначных чисел (с переходом	1	0	0	Применение приемов упрощения устного счета (сложение,	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>

	через разряд)				вычитание) с помощью дополнения до круглого числа, связей между компонентами и результатами сложения и вычитания.		
1.3	Приемы устных вычислений	1	0	0	Взаимосвязи между частью и целым, выражение их в речи. Составление по рисункам числовых равенств и выражений.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>
1.4	Сложение трехзначных чисел	1	0	0	Тренировка мыслительных операций: анализ, сравнение, обобщение, классификация. Логические рассуждения, выдвижение гипотез и их обоснование.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
1.5	Вычитание трехзначных чисел	1	0	0	Решение задач «Магический квадрат».	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/</a>
1.6	Свойства сложения.	1	0	0	Моделирование свойств сложения и	Индивидуальная, работа в парах, в	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/</a>

	Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы				вычитания с помощью отрезков, их запись в виде буквенных равенств. Использование буквенных равенств для обоснования суждений. Применение свойств сложения и вычитания для упрощения выражений и рациональных вычислений.	группах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5195/start/293150/">ct/lesson/5195/start/293150/</a>
1.7	Умножение. Компоненты умножения. Умножение на 0 и на 1	1	0	0	Применение наглядных моделей умножения в виде числового луча. Выведение частных случаев умножения с 0 и 1. Распознавание четных и нечетных чисел.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5200/start/272750/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5200/start/272750/</a>
1.8	Таблица умножения. Таблица умножения на 2	1	0	0	Анализ таблиц, поиск информации, выявление закономерностей и выражение их в речи. Составление	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4021/start/122031/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4021/start/122031/</a>

					таблиц.		
1.9	Деление. Компоненты деления. Деление с 0 и 1. Связь между умножением и делением	1	0	0	Выявление взаимосвязей между умножением и делением, их буквенная запись и графическая модель (прямоугольник). Выведение частных случаев деления с 0 и 1.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3959/start/132559/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3959/start/132559/</a>
1.10	Виды деления. Таблица умножения на 3	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>
1.11	Таблица умножения на 4.	1	0	0	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4137/start/292925/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4137/start/292925/</a>
1.12	Таблица умножения на 5. Увеличение (уменьшение) в несколько раз	1	0	0	Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/</a>



1.13	Таблица умножения на 6. Кратное сравнение	1	0	0	Решение задач на разностное и кратное сравнение с опорой на схемы, наглядные иллюстрации.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>
1.14	Таблица умножения на 7, 8, 9.	1	0	0	Наблюдение красоты математических объектов в окружающем мире (зеркальная симметрия, перенос).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>
1.15	Умножение и деление на 10 и на 100. Свойства умножения	1	0	0	Выявление закономерностей в построении числовых рядов, поиск пропущенных чисел.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</a>
1.16	Умножение и деление круглых чисел	1	0	0	Выявление закономерностей в построении числовых рядов.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4413/start/214799/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4413/start/214799/</a>
1.17	Умножение и деление суммы на число. Внетабличное умножение и деление	1	0	0	Построение разных способов решения задачи на основе ее анализа, составление плана решения задачи.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5687/start/273011/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5687/start/273011/</a>

1.18	Деление с остатком	1	0	0	Систематизация приемов внетабличного умножения и деления. Деление с остатком на основе графических моделей (на числовом луче, на схеме). Деление с остатком на основе вычислительного алгоритма.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5693/start/215140/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5693/start/215140/</a>
Итого по разделу		18					
Раздел 2. Текстовые задачи							
2.1	Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц.	1	0	0	Чтение текста задачи с учётом предлагаемого задания: найти условие и вопрос задачи. Сравнение различных текстов, ответ на вопрос: является ли текст задачей?	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5669/start/210644/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5669/start/210644/</a>
2.2	Решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения	1	0	0	Чтение и составление схем к задачам на кратное сравнение, их решение.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/</a>

	«больше (меньше) в...»);						
2.3	Взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение.	1	0	0	составление несложных выражений и решение взаимно обратных задач на умножение, деление и кратное сравнение.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6209/start/162432/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6209/start/162432/</a>
2.4	Задачи в 2–3 действия на все арифметические действия в пределах 1000.	1	0	0	Построение схем к составным задачам. Выбор алгоритма решения задачи на основе ее анализа. Решение задач по алгоритму, комментирование решения.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
2.5	Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника	1	0	0	Решение задач, требующих организации логических рассуждений. Анализ задач, построение схем и рисунков (моделей) к задачам, выдвижение и обоснование гипотез.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>

2.6	Задачи на вычисление площади и периметра прямоугольника и квадрата.	1	0	0	Выбор алгоритма решения задачи на основе ее анализа. Решение задач по алгоритму, комментирование решения.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
Итого по разделу		6					
Раздел 3. Пространственные отношения и геометрические фигуры							
3.1	Цепочки. Точка. Прямая и кривая линии. Пересекающиеся и параллельные прямые	1	0	0	Распознавание и конструирование цепочек из связанных между собой элементов (фигур, букв, чисел). Преобразование цепочек.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4268/start/210582/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4268/start/210582/</a>
3.2	Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.	1	0	0	Распознавание плоских и пространственных геометрических фигур, исследование их свойств, изображение. Разбиение групп фигур на части по свойствам. Перемещения фигур на плоскости.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
3.3	Плоские и	1	0	0	Распознавание	Индивидуальная,	РЭШ

	пространственные фигуры				плоских и пространственных геометрических фигур, исследование их свойств, изображение. Разбиение групп фигур на части по свойствам. Перемещения фигур на плоскости.	работа в парах, в группах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>
3.4	Точки и линии на плоскости.	1	0	0	Изображение точек и линий (прямой и кривой, замкнутой и незамкнутой). Распознавание и изображение прямой, луча, отрезка, пересекающихся и параллельных прямых. Построение точек и линий на клетчатой бумаге.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
3.5	Периметр многоугольника.	1	0	0	Распознавание ломаной линии и многоугольника. Вычисление длины ломаной и	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/</a>

					периметра многоугольников.		
Итого по разделу		5					
		Раздел 4. Величины и зависимости между ними					
4.1	Величины. Длина. Масса. Объем (вместимость)	1	0	0	Измерение длины, массы, объема (вместимости). Установление зависимости результата измерения от величины мерки. Запись результата измерения с указанием используемой мерки (именованные числа).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/</a>
4.2	Свойства величин (длина, масса, объем (вместимость))	1	0	0	Исследование свойств величин, их запись с помощью буквенных равенств и неравенств.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/</a>
Итого по разделу		2					
		Раздел 5. Алгебраические представления					
5.1	Уравнения. Алгоритм.	1	0	0	Иллюстрация взаимосвязи между умножением и делением на	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/</a>

					модели прямоугольника. Использование алгоритма решения простых уравнений на умножение и деление на основе этих моделей. Проверка решения		
Итого по разделу		1					
		Раздел 6. Математический язык и элементы логики					
6.1	Связь между частью и целым (сложением и вычитанием), ее запись с помощью букв	1	0	0	Моделирование операций сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5668/start/162556/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5668/start/162556/</a>
Итого по разделу		1					
		Раздел 7. Работа с математической информацией и анализ данных					
7.1	Задача и ее Элементы.	1	0	0	Определение структурных элементов задачи. Поиск логических ошибок в условии задач	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
Итого по разделу		1					

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0			
-------------------------------------	----	---	---	--	--	--

### 3 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Числа и арифметические действия с ними							
1.1	Натуральные числа	1	0	0	Чтение, запись и сравнение натуральных чисел, их представление в виде суммы разрядных слагаемых. Представление натуральных чисел в разных единицах счета.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
1.2	Свойства действий с многозначными числами	2	0	0	Актуализация свойств арифметических действий и взаимосвязей их компонентов.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>



					Упрощение вычислений и поиск решений с помощью свойств арифметических действий.		
1.3	Нумерация многозначных чисел. Сравнение натуральных чисел.	2	0	0	Запись натуральных чисел римскими цифрами, перевод записи из общепринятой (арабской) системы в римскую, и наоборот.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>
1.4	Деление круглых чисел. Деление круглых чисел с остатком.	2	0	0	Систематизация приемов внетабличного умножения и деления. Деление с остатком на основе графических моделей (на числовом луче, на схеме)	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
1.5	Скорость. Время. Расстояние. Формула пути	2	0	0	Построение графических моделей движения на числовом луче. На основе данных моделей выведение формулы пути и	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/</a>

					формул зависимостей между скоростью, временем и расстоянием		
1.6	Умножение многозначных чисел.	1	0	0	Систематизация способов решения задач на взаимосвязь «часть—целое», разностное и кратное сравнение, приведение к 1, нахождение чисел по их сумме и разности	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/</a>
Итого по разделу		10					
Раздел 2. Текстовые задачи							
2.1	Задачи на Движение	2	0	0	Решение составных задач на движение с использованием формулы пути на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/</a>
2.2	Задачи на стоимость	2	0	0	Выведение формулы стоимости и формул зависимостей между стоимостью,	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/</a>

					ценой и количеством товар.		
2.3	Задачи на работу	2	0	0	Решение составных задач на работу с использованием формулы работы на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
Итого по разделу		6					
Раздел 3. Пространственные отношения и геометрические фигуры							
3.1	Плоские и пространственные геометрические фигуры	2	0	0	Распознавание и построение геометрических фигур на плоскости. Разрезание, составление, построение симметричных фигур.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
Итого по разделу		2					
		Раздел 4. Величины и зависимости между ними					
4.1	Измерение Времени	1	0	0	Систематизация соотношений между единицами времени. Сравнение, сложение и вычитание единиц времени.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/</a>

4.2	Формула объема прямоугольного параллелепипеда	2	0	0	Выведение на основе накопленного опыта формул периметра и площади прямоугольника (квадрата), объема прямоугольного параллелепипеда (куба).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/</a>
4.3	Формула Произведения	2	0	0	Решение составных задач на работу с использованием формулы работы на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/</a>
Итого по разделу		5					
<b>Раздел 5. Алгебраические представления</b>							
5.1	Уравнение	1	0	0	Решение простых уравнений на основе моделей. Составление и решение уравнений по рисункам. Решение уравнений в нестандартной форме (с «мешками», линиями и др.).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/</a>

					Комментирование решения уравнений.		
5.2	Составление выражений	2	0	0	Составление числовых выражений по рисункам. Нахождение значения числового выражения.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/</a>
Итого по разделу		3					
		Раздел 6. Математический язык и элементы логики					
6.1	Множество и его Элементы	2	0	0	Задание множества перечислением элементов и свойством, запись с помощью фигурных скобок. Определение отношений принадлежности элемента множеству, запись с помощью знаков $\in$ и $\notin$ .	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/</a>
6.2	Пересечение множеств	2	0	0	Выполнение операций пересечения множеств, запись с помощью знака $\cap$ . Исследование свойств пересечения	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>

					множеств, их запись на математическом языке.		
Итого по разделу		4					
		Раздел 7. Работа с математической информацией и анализ данных					
7.1	Классификация	1	0	0	Разбиение множества на части по свойству (классификация), выявление «лишних» элементов множества по какому-либо свойству.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
7.2	Таблицы	2	0	0	Использование при работе с таблицами терминов «строка», «столбец». Поиск закономерностей в таблицах, логические рассуждения. Извлечение информации из таблиц. Составление таблиц на основе заданных свойств объектов таблицы,	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/</a>

					вычислительных алгоритмов.		
7.3	Формула деления с остатком	2	0	0	Построение моделей деления с остатком на числовом луче. Выведение формулы деления с остатком.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/</a>
Итого по разделу		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0			

#### 4 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Числа и арифметические действия с ними							
1.1	Деление с однозначным частным	1	0	0	Решение задач, требующих оценки суммы, разности, произведения или частного.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>
1.2	Деление на двузначное число.	2	0	0	Выдвижение гипотезы, ее проверка	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>

					для конкретных значений чисел, формулирование вывода.		<a href="#">/</a>
1.3	Измерения и дроби.	2	0	0	Осознание потребности расширения понятия числа через понимание недостаточности натуральных чисел для практических измерений.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/</a>
1.4	Нахождение числа по его доле.	2	0	0	Понимание доли как одной из нескольких равных частей целой единицы счета или измерения.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/</a>
1.5	Нахождение части числа. Нахождение числа по его части	2	0	0	Применение правил решения задач на части к сотым долям (процентам).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4058/start/188096/</a>
1.6	Деление и дроби.	1	0	0	Вычисление периметра и площади составных фигур (из треугольников и прямоугольников).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215047/</a>
Итого по разделу		10					
Раздел 2. Текстовые задачи							



2.1	Способы решения текстовых задач	2	0	0	Уточнение понятий «простой» и «составной» текстовой задачи. Выделение 4 ключевых типов простых задач, представление составной задачи как цепочки простых.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/</a>
2.2	Задачи на доли	2	0	0	Понимание доли как одной из нескольких равных частей целой единицы счета или измерения. Изображение долей на числовом луче. Сравнение долей. Решение задач на нахождение долей.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/start/</a>
2.3	Задачи на части (проценты)	2	0	0	Применение правил решения задач на части к сотым долям (процентам).	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/start/272725/</a>
2.4	Задачи на движение (встречное, в противоположных направлениях)	2	0	0	Анализ текста задачи на движение, определение его вида и построение модели движения,	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5235/start/214427/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5235/start/214427/</a>

					планирование и реализация решения, поиск различных способов решения и выбор оптимального, соотнесение полученного результата с условием задачи и оценивание его правдоподобия.		
2.5	Задачи на движение (все виды)	2			Систематизация видов одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу, вдогонку, в противоположных направлениях, с отставанием.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5236/start/214675/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5236/start/214675/</a>
Итого по разделу		10					
Раздел 3. Пространственные отношения и геометрические фигуры							
3.1	Геометрические фигуры	2	0	0	Вычисление периметра и площади составных фигур (из треугольников и прямоугольников). Нахождение	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/</a>

					объединения и пересечения многоугольников. Составление и преобразование геометрических фигур из палочек. Вычисление объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба, составление их разверток.		
Итого по разделу		2					
		Раздел 4. Величины и зависимости между ними					
4.1	Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	1	0	0	Применение изученных математических знаний в игровых ситуациях.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/</a>
4.2	Свойства действий со смешанными дробями. Шкалы. Числовой луч	1	0	0	Определение цены деления шкалы. Построение шкал с «удобной» ценой деления. Изображение на числовом луче долей, дробей и смешанных дробей.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/</a>
4.3	Движение по координатному лучу	1	0	0	Построение моделей движения на координатном	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4579/start/215</a>

					луче.		<a href="#">047/</a>
Итого по разделу		3					
		Раздел 5. Алгебраические представления					
5.1	Поиск Закономерностей	1	0	0	Выявление закономерностей и их выражение в речи. Составление рядов чисел и фигур по заданному правилу.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5196/start/122006/</a>
5.2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0	Выявление закономерностей и их выражение в речи. Составление рядов чисел и фигур по заданному правилу.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/</a>
Итого по разделу		2					
		Раздел 6. Математический язык и элементы логики					
6.1	Неравенства	2	0	0	Выполнение заданий, требующих записи строгого и/или нестрогого неравенства и неравенств, имеющих множество решений.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/</a>
6.2	Оценка и	2	0	0	Решение задач,	Индивидуальная,	РЭШ

	прикидка (результатов арифметических действий)				требующих оценки суммы, разности, произведения или частного.	работа в парах, в группах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
Итого по разделу		4					
		Раздел 7. Работа с математической информацией и анализ данных					
7.1	Математические Исследования	1	0	0	Исследование свойств чисел, фигур, выявление зависимостей. Выдвижение гипотезы, ее проверка для конкретных значений чисел, формулирование вывода.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/</a>
7.2	Оценка площади фигуры. Приближенное вычисление площадей.	2	0	0	Осознание потребности расширения понятия числа через понимание недостаточности натуральных чисел для практических измерений.	Индивидуальная, работа в парах, в группах.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/</a>
Итого по разделу		3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0			

