

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика», углубленный уровень
для 1-4 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в ФГОС НОО, ФООП, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания. Программа составлена на основе авторского углубленного курса математики для начальной школы Л.Г. Петерсон. (Математика. Программа начальной школы. 1—4 классы. «Учусь учиться» по образовательной системе деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон), разработанного на базе психолого-педагогических исследований, проведенных в 70-90-х годах XX в. на базе НИИ ОПП АПН СССР (В. В. Давыдов, Н. Я. Виленкин и др.), и достижений современной российской методологической школы (Г.П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.). В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации

Программа реализуется посредством использования дидактической системы деятельностного метода Л. Г. Петерсон.

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих **целей**, а также целей воспитания:

1) освоение начальных математических знаний — понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий; 2) формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события); 3) обеспечение математического развития младшего школьника — формирование способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации (примеров, оснований для упорядочения, вариантов и др.); 4) становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Соответственно **задачами изучения предмета** являются:

1) формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий; 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению; 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления; 4) 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; 5) формирование математического языка и математического

аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности; 6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся; 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе; 8) создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях; 9) создание здоровьесберегающей информационнообразовательной среды.

Общая характеристика предмета. Отбор содержания и последовательность изучения математических понятий осуществлялись на основе построенной Н. Я. Виленкиным системы начальных математических понятий, обеспечивающей преемственные связи и непрерывное развитие следующих основных содержательно-методических линий школьного курса математики с 1 по 9 класс: числовой, алгебраической, геометрической, функциональной, логической, анализа данных, текстовых задач. При этом каждая линия отражает логику и этапы формирования математического знания в процессе познания и осуществляется на основе тех реальных источников, которые привели к их возникновению в культуре, в истории развития математического знания.

Предлагается два варианта реализации рабочей программы углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования.

Первый вариант: при 5-дневной учебной неделе, из расчета 4 ч/нед. (всего 540 ч: в 1 кл. — 132 ч, во 2, 3, 4 кл. — 136 ч)¹ + 1 ч/нед. за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений².

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности младшего школьника:

- понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);
- тематические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);
- владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ

Содержание программы обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования и представлено разделами: «Числа и арифметические действия с ними», «Величины и зависимости между ними» («Числа и величины», «Арифметические действия»), «Текстовые задачи», «Геометрические величины» («Пространственные отношения и геометрические фигуры»),

¹ Таблица 1. Тематическое планирование. 4 часа в неделю. Таблица 2. Поурочное планирование. 4 часа в неделю.

² Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана во внеурочной деятельности.

«Алгебраические представления», «Математический язык и элементы логики», «Работа с информацией и анализ данных» («Математическая информация»).

1 класс (132/165 ч)¹

Числа и арифметические действия с ними (70/85 ч)

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

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

Число как результат счета предметов и как *результат измерения величин.*

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счета. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел *совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.* Предыдущее и последующее число. Количественный и порядковый счет. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков =, >, <.

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

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

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

Сложение и вычитание в пределах 10.

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

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

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

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

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»). Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

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

¹ В скобках указано время, отводимое на изучение раздела при 4/5 ч нед. Прямым шрифтом обозначено содержание, обеспечивающее требования федеральной образовательной программы, а курсивом то содержание, которое учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при углубленном изучении предмета

Текстовые задачи (20/25 ч)

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

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

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

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

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

Пространственные отношения и геометрические фигуры (14/18 ч)

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

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

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

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

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). *Области и границы.* Ломаная. Треугольник, четырехугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

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

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

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

Величины и зависимости между ними (10/12 ч)

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

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

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

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (14/18 ч)

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

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

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

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

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

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

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с математической информацией и анализ данных (2/4 ч)

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

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

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

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

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы (содержащей не более 4 данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

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

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

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

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.

Портфолио ученика 1 класса.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

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

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- 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).

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- 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.

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- 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 предмета в пространстве;
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

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

Совместная деятельность:

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

2 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (60/75 ч)

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

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

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

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие). Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.

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

множителя, делимого, делителя. *Связь между компонентами и результатами умножения и деления.*

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

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

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

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

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

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

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

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

Текстовые задачи (28/35 ч)

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

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

Задачи на нахождение «задуманного числа».

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

Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (20/25 ч)

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

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

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

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

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

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Пересечение геометрических фигур.

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

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

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

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (6/8 ч)

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

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

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Единицы времени (минута, час, сутки) и соотношения между ними. Определение времени по часам.

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

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

Алгебраические представления (10/12 ч)

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

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$.

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

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения,

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения,

$a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения,

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

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

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — вычитание числа из суммы, $a - (b + c) = a - b - c$ — вычитание суммы из числа,

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

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

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

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

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

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

Работа с информацией и анализ данных (10/12 ч)

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

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

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

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

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути.

Дерево возможностей.

Операция. Объект и результат операции.

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

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

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

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

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

Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.

Портфолио ученика 2 класса.

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

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;

- характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);
- сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- вести поиск различных решений задачи (расчетной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить 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.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

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

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- 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 арифметическое действие, взаимное расположение геометрических фигур;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- 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 затруднения.

Совместная деятельность:

- принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;
- участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, 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.

3 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/46 ч)

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

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

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

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

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.

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

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

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

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

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

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в *пределах 1 000 000 000 000*. Однородные величины: сложение и вычитание.

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

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

Текстовые задачи (40/50 ч)

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

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

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

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

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

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

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

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

Пространственные отношения и геометрические фигуры (11/14ч)

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

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

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

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

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

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

Величины и зависимости между ними (14/18ч)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

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

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

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

Стоимость (единицы — рубль, копейка); установление отношения «дороже/дешевле на/в». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$.

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

Формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др., их обобщенная запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

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

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (10/12 ч)

Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$. Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида $a + x = b$, $a - x$

$= b, x - a = b, a \cdot x = b, a : x = b, x : a = b$). *Комментирование решения уравнений по компонентам действий.*

Математический язык и элементы логики (14/16 ч)

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

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

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

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

Подмножество. Знаки \subset и \supset . Пересечение множеств.

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

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (12/14 ч)

Классификация объектов по двум признакам.

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

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

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

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

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

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

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

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

Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни».

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.

Портфолио ученика 3 класса.

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

Универсальные учебные действия

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- 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, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- 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).

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

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

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- 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:

- 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 (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/44 ч)

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

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двузначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000.

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

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

Умножение и деление величины на однозначное число.

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

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

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

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

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

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

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

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

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

Текстовые задачи (42/55 ч)

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

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость), и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли величины, величины по ее доле.

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

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

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

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

Пространственные отношения и геометрические фигуры (15/18 ч)

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.

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

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

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

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

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

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

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

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

Величины и зависимости между ними (20/22 ч)

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

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

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

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

Доля величины времени, массы, длины.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника:

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

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

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{сбл.} = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = v_{сбл.} \cdot t_{встр.}$.

Координатный угол. График движения.

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

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

Алгебраические представления (6/8 ч)

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

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

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

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

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

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

Работа с информацией и анализ данных (16/20 ч)

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

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

Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

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

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

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

Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.

Портфолио ученика 4 класса.

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

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- 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, приём 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 предмета (электронные и гиревые весы), температуру (термометр), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Информационные действия как часть познавательных УУД:

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

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- 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.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- 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:

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, 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).

- 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.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- 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 и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, 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 ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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

Личностные результаты

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

В результате изучения предмета «Математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

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

Метапредметные результаты

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия:

1) Базовые логические действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- 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, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

2) Базовые исследовательские действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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) Информационные действия:

У обучающегося будут сформированы следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий: 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:

У обучающегося будут сформированы следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- 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;
- 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) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

2) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

- 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 получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.;
- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- различать число и цифру;
- находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в прямом и обратном порядке *в пределах 100* (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);
- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков =, \square , $>$, $<$;
- *применять правила сравнения чисел в пределах 100;*
- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- называть, и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;

- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым;
- применять правила нахождения части и целого;
- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- выполнять арифметические действия сложения и вычитания, складывать и вычитать группы предметов, числа (*в пределах 100 без перехода через десяток, в пределах 20 с переходом через десяток*) и величины, записывать результат с помощью математической символики;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям);
- применять правила разностного сравнения чисел;
- записывать и читать двузначные числа, *представлять их в виде суммы десятков и единиц.*
- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;
- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);
- применять переместительное свойство сложения групп предметов;
- самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;
- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;
- изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;
- применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;
- распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;
- устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»), выделять условие и требование (вопрос);
- решать задачи, обратные данным;
- составлять выражения к простым задачам на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- записывать решение и ответ на вопрос задачи;
- складывать и вычитать изученные величины при решении задач;
- решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1-2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);
- анализировать задачи в 1-2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение.
- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);
- составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;

- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задач;
- анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задач в 3-4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

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

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины (длина, масса, объем);
- измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины — 1 см, 1 дм; массы — 1 кг; объема (вместимости) — 1 л;
- преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания;
- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, масса, объем) от выбора мерки;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями на сложение и вычитание;
- читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков $>$, $<$, $=$, \square .
- записывать взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$, $c - b = a$;
- решать и комментировать ход решения уравнений вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между частью и целым).
- самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;
- комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;
- записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;
- использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов.
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

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

2 класс

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

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

Обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения в 3—4 действия (со скобками/без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий, содержащего действия сложения и вычитания в пределах 1000;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;
- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);
- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения, содержащего сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
- использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
- понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления (\cdot , $:$), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;
- выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
- проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
- применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
- применять переместительное свойство умножения;
- находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
- *использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;*
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3—4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
- проверять правильность вычислений;
- *выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;*
- выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- находить неизвестный компонент сложения, вычитания, умножения, деления;

- выполнять арифметические действия: письменно — сложение и вычитание чисел в пределах 1000, находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз.
- *строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;*
- *самостоятельно выводить приемы и способы умножения и деления чисел;*
- *графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;*
- *видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

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

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;
- выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длины реальных объектов, длину отрезка, длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника;

- различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;
- на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;
- вычислять площадь прямоугольника;
- *распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;*
- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;
- выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;
- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;
- выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.
- *самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;*
- *распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;*
- *определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;*
- *вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;*
- *составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;*
- *вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;*
- *находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;
- определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;
- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длины, массы, времени, стоимости, *площади, объема;*
- измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины — 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; единицами измерения площади — 1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м²; объема — 1 мм³, 1 см³, 1 дм³, 1 м³;
- проверять правильность вычисления, измерения.
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ($S = a \cdot b$; $V = (a$

- $b \cdot c$); использовать единицы измерения времени: сутки, час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам.
- *делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;*
- *наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;*
- *устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

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

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);
- находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);
- сравнивать группы объектов (находить общее, различное);
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки; обозначать геометрические фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;
- строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;

- проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;
- определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах и их свойствах;
- устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать
- пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.);
- обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);
- читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;
- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;
- определять операцию, объект и результат операции;
- выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;
- отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;
- исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);
- выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.
- самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;
- собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;
- стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися; составлять портфолио ученика 2 класса.

3 класс

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

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;
- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;
- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;
- использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;
- находить неизвестный компонент арифметического действия.
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1 000 000 000 000);
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- выполнять действия умножения и деления с числами 0 и 1;
- выполнять деление с остатком;
- умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;
- умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;
- делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;
- проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;
- складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4—5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;
- выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;
- видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- анализировать и решать текстовые задачи в 2—4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать ход решения, пояснять ход решения, записывать решение и ответ,

анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления);

- *решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$): путь — скорость — время (задачи на движение), объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.;*
- *решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;*
- *решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;*
- *решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;*
- *решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;*
- *видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;*
- *самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;*
- *при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.*
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;*
- *применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5—6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000;*
- *решать нестандартные задачи по изучаемым темам.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- *выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;*
- *определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;*
- *строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;*
- *конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;*
- *определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;*
- *распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;*
- *находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;*
- *находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;*
- *находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;*
- *сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);*
- *читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.*
- *строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;*
- *находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;*
- *самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;*

- использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»;
- использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (час, минута, секунда), стоимости (копейка, рубль);
- преобразовывать одни единицы данной величины в другие;
- знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчетов) соотношение между величинами; при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;
- *распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;*
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;
- определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;
- пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др.; формулы периметра и площади прямоугольника: $P = (a + b) \cdot 2$ и $S = a \cdot b$; периметра и площади квадрата: $P = 4 \cdot a$ и $S = a \cdot a$; объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$; объема куба $V = a \cdot a \cdot a$ и др.);
- *строить обобщенную формулу произведения $a = b \cdot c$, описывающую равномерные процессы;*
- *строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;*
- *составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;*
- *применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений.*
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- *создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.*
- *наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*
- *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч; строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты*
- *движущейся точки от времени движения и др.;*

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

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;
- решать простые уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ с комментированием по компонентам действий;
- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
- применять формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.
- читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$;
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
- определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки \square , \square , \square , $\square \square$, \square , \square ;
- задавать множества свойством и перечислением их элементов;
- устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;
- находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;
- изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;
- различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда»;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок.
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительным и сочетательными свойствами сложения и умножения;
- решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера — Венна;

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

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- извлекать и использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;
- *использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;*
- читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;
- составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;
- классифицировать объекты по одному-двум признакам;
- *сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);*
- *выбирать верное решение математической задачи;*
- *классифицировать элементы множества по свойству;*
- *находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);*
- *выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;*
- *планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;*
- *оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;*
- *выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;*
- *работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.*
- *выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*
- *пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;*
- *составлять портфолио ученика 3 класса.*

4 класс

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

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на

однозначное, двузначное, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;
- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- выполнять деление круглых чисел (с остатком);
- находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;
- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;
- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать текстовые задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = b \cdot c$);
- выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию

(например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;

- использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объемом работы;
- выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных.
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
- решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
- решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;
- решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
- решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;
- изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);
- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;
- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- измерять величину углов различными мерками;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;

- *распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.*
- *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*
- *при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*
- *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- *определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;*
- *использовать соотношения между изученными единицами величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);*
- *использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);*
- *выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;*
- *проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;*
- *устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;*
- *находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;*
- *распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;*
- *называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;*
- *строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;*
- *наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения $s = V_{сбл} \cdot t_{встр}$, использовать построенные формулы для решения задач;*
- *распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;*
- *читать и в простейших случаях строить круговые диаграммы;*
- *читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;*

- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t ;
- строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать выражения, содержащие 2-3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;
- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3—4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
- читать и записывать с помощью знаков \square и \square строгие, нестрогие, двойные неравенства;
- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения; использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с

помощью знаков \square и \square , знак приближенного равенства \sim , обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двух-/трехшаговые) с использованием изученных связей;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи.
- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера — Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;
- использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблицы, диаграмм и графиков;
- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания; проверять понимание текста;
- выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)»; составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.); выбирать способы представления информации;
- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».

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

Тематическое планирование

Представленное тематическое планирование по классам соотносится с содержанием модуля рабочей программы воспитания «Урочная деятельность»:

Тематическое планирование рабочей программы обеспечивает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правила и нормы поведения в российском обществе через содержание урочной деятельности по предмету. При изучении тем учителем осуществляется привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемого на уроках и др.

Воспитательный потенциал уроков обеспечивается также через мотивацию к предмету, воспитывающее содержание, активные формы работы, а также:

- в ситуации столкновения разных точек зрения по поводу решения проблемы (при обсуждении, инициировании высказывания мнений, через выработку отношения по поводу получаемой на уроке социально-значимой информации и т.д.);
- через ориентацию на понимание причин успеха/ неуспеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата и т.д.
- через установление отношений учебного сотрудничества, поддержание деловой, дружеской обстановки в классном коллективе, способствующих позитивному восприятию требований учителя; побуждение учащихся к соблюдению принципов учебной дисциплины и самоорганизации.

Характеристика деятельности обучающихся:

Анализировать и сравнивать предметы, **выявлять и выражать в речи** признаки сходства и различия.

Читать, анализировать данные таблицы, **заполнять** таблицы на основании заданного правила.

Соотносить реальные предметы с моделями рассматриваемых геометрических тел.

Описывать свойства простейших фигур.

Сравнивать геометрические фигуры, различать плоские и пространственные фигуры.

Находить закономерности в последовательностях, **составлять закономерности** по заданному правилу.

Использовать математическую терминологию в устной и письменной речи

Ритмический счет

Моделировать операции сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики.

Устанавливать взаимосвязи между частью и целым (сложением и вычитанием), фиксировать их с помощью буквенной символики

Применять знания и способы действий в поисковых ситуациях, находить способ решения нестандартной задачи.

1 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 165 ч.

В 1 классе 33 учебные недели. Данное тематическое планирование рассчитано на 30 ч, не учитываются 2 ч в первые две недели адаптации детей к урокам математики и 1 ч на дополнительные каникулы первоклассников.

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока	ЭОР
Часть I				
1	1	Свойства предметов	ОНЗ	Здесь и далее дидактические материалы проекта «Учусь учиться» в рамках ФИП https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-matematiki-uchus-uchitsya/
2	2	Свойства предметов	ОНЗ	
3	3	Свойства предметов	ОНЗ	
4	4	Большие и маленькие	ОНЗ	
5	5	Группы предметов	ОНЗ	
6	6	Группы предметов	ОНЗ	
7	7	Сравнение групп предметов	ОНЗ	
8	8	Сравнение групп предметов	Р	
9	1-8	Сравнение групп предметов	Р	
10	9	Сложение	ОНЗ	
11	10	Сложение	Р	

12	9-10	Сложение	Р	
13	11	Вычитание	ОНЗ	
14	12	Вычитание	Р	
15	13	Сложение и вычитание	ОНЗ	
16	11-13	Сложение и вычитание	Р	
17	14	Порядок	ОНЗ	
18	15	Раньше, позже	Р	
19	14-15	Порядок	Р	
20	1-15	<i>Развивающая контрольная работа № 1</i>	К	
21	16	Один — много	Р	
22	17	Число 1. Цифра 1	ОНЗ	
23	18	Число 2. Цифра 2	ОНЗ	
24	19	Число 3. Цифра 3	ОНЗ	
25	20	Число 3. Цифра 3	ОНЗ	
26	21	Числа 1-3	Р	
27	22	Число 4. Цифра 4	ОНЗ	
28	23	Числа 1-4	Р	
29	24	Числовой отрезок	ОНЗ	
30	25	Числовой отрезок	Р	
31	25	Шар, конус, цилиндр	ОНЗ	
32	22-25	Числовой отрезок	Р	
33	26	Число 5. Цифра 5	ОНЗ	
34	27	Числа 1-5	ОНЗ	
35	28	Столько же	ОНЗ	
36	29	Столько же	Р	
37	30	Числа 1-5	Р	
38	31	Больше, меньше	ОНЗ	
39	32	Больше, меньше	Р	
40	33	Число 6. Цифра 6	ОНЗ	
41	34	Числа 1-6	Р	
42	26-34	Числа 1-6	Р	
43	35	Точки и линии	ОНЗ	
44	36	Компоненты сложения	ОНЗ	

45	37	Области и границы	ОНЗ	
46	38	Компоненты вычитания	ОНЗ	
47	16-38	Числа 1-6	Р	
48	16-38	Развивающая контрольная работа № 2	К	
Часть II				
49	1	Отрезок и его части	ОНЗ	
50	2	Число 7. Цифра 7	ОНЗ	
51	3	Ломаная линия. Многоугольник	ОНЗ	
52	1-3	Числа 1-7	Р	
53	4	Выражения	ОНЗ	
54	5	Выражения	Р	
55	6	Выражения	Р	
56	7	Число 8. Цифра 8	ОНЗ	
57	8	Числа 1-8	Р	
58	9	Числа 1-8	Р	
59	10	Число 9. Цифра 9	ОНЗ	
60	11	Таблица сложения	ОНЗ	
61	12	Компоненты сложения	ОНЗ	
62	13	Компоненты вычитания	ОНЗ	
63	13	Компоненты вычитания	Р	
64	1-13	Числа 1-9	Р	
65	1-13	Развивающая контрольная работа № 2	К	
66	14	Части фигур	ОНЗ	
67	15	Части фигур	Р	
68	16	Число 0. Цифра 0	ОНЗ	
69	17	Число 0. Цифра 0	ОНЗ	
70	18	Кубик Рубика	Р	
71	19	Равные фигуры	ОНЗ	
72	20	Равные фигуры	Р	
73	21	Волшебные цифры. Римские цифры	ОНЗ	
74	22	Алфавитная нумерация	ОНЗ	
75	22	Сложение и вычитание в пределах 9	Р	
76	23	Задача	ОНЗ	

77	24	Задача	Р	
78	25	Задача	ОНЗ	
79	26	Задача	Р	
80	23-26	Задача	Р	
81	27	Сравнение чисел	ОНЗ	
82	28	Задачи на сравнение	Р	
83	29	Задачи на сравнение	ОНЗ	
84	30	Задачи на сравнение	ОНЗ	
85	31	Задачи на сравнение	Р	
86	32	Решение задач	Р	
87	14-32	Решение задач	Р	
88	14-32	<i>Развивающая контрольная работа № 4</i>	К	
Часть III				
89	1	Величины. Длина	ОНЗ	
90	2	Величины. Длина	ОНЗ	
91	3	Величины. Длина	Р	
92	1-3	Измерение и построение отрезков	Р	
93	4	Величины. Масса	ОНЗ	
94	5	Величины. Масса	Р	
95	6	Величины. Объем	ОНЗ	
96	7	Свойства величин	ОНЗ	
97	8	Свойства величин	Р	
98	9	Свойства величин	Р	
99	10	Решение составных задач	ОНЗ	
100	10	Решение составных задач	Р	
101	11	Уравнения	ОНЗ	
102	12	Уравнения	Р	
103	10-12	Уравнения	Р	
104	13	Уравнения	ОНЗ	
105	14	Уравнения	Р	
106	13-14	Уравнения	Р	
107	15	Уравнения	ОНЗ	
108	16	Уравнения	Р	

109	17	Уравнения	Р	
110	1-17	Уравнения	Р	
111	1-17	Развивающая контрольная работа № 5	К	
112	18	Единицы счета	ОНЗ	
113	19	Единицы счета	Р	
114	20	Число 10	ОНЗ	
115	21	Число 10	Р	
116	22	Число 10	Р	
117	23	Решение задач	ОНЗ	
118	23.1	Решение задач	Р	
119	24	Счет десятками	ОНЗ	
120	25	Круглые числа	ОНЗ	
121	26	Круглые числа	Р	
122	27	Дециметр	ОНЗ	
123	18-27	Круглые числа	Р	
124—125	18-2 7	Развивающая контрольная работа № 6	РК	
126	28	Счет десятками и единицами	ОНЗ	
127	29	Числа до 20	ОНЗ	
128	30	Числа до 20	Р	
129	31	Числа до 20	Р	
130	32	Нумерация двузначных чисел	ОНЗ	
131	33	Натуральный ряд	Р	
132	34	Сравнение чисел	ОНЗ	
133	35	Сложение и вычитание двузначных чисел	ОНЗ	
134	36	Сложение и вычитание двузначных чисел	Р	
135	37	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	Р	
136	38	Таблица сложения	ОНЗ	
137	39	Таблица сложения	ОНЗ	
138	40	Таблица сложения	Р	
139	41	Таблица сложения	ОНЗ	
140	42	Таблица сложения	Р	
141	43	Таблица сложения	ОНЗ	
142	42-43	Таблица сложения	Р	

143	44	Таблица сложения	Р	
144	45	Таблица сложения	Р	
145	44-45	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	Р	
146	28-45	Решение задач	Р	
147-148	28—45	Развивающая контрольная работа № 7	РК	
142	42-43	Таблица сложения	Р	
143	44	Таблица сложения	Р	
144	45	Таблица сложения	Р	
145	44-45	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	Р	
146	28-45	Решение задач	Р	
147-148	28—45	Развивающая контрольная работа № 8	РК	
149-165	Задачи на повторение	Итоговое повторение. Переводная и итоговая контрольные работы	Р К	

2 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 170 ч

3 класс

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока	ЭОР
Часть I				

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 70 ч

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока	ЭОР
Часть I				

4 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 170 ч

№ урока по плану		№ урока по учебнику		Тема		Тип урока		Здесь и далее дидактические материалы проекта «Учуся учиться» в рамках ФИП
Часть I								
1-4		2 класс		Повторение			Р	https://peterson.institute/catalogs/methodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-uchitsya/
1-5		0		Повторение			Р	
5		1		Множество и его элементы			ОНЗ	
6		2		Способы задания множества			ОНЗ	
6		3		Цепочки. Равные множества. Пустое множество			ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/methodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-uchitsya/
7		4		Цепочки. Калькулятор. Решение задач			Р	
8	1-2	3		Точка. Прямая и кривая линии. Диаграмма Венна. Знаки \in и \notin			ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/methodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-uchitsya/
9		4		Пересекающиеся и параллельные прямые. Решение задач			ОНЗ	
10		5		Сложение и вычитание двузначных чисел. Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$			ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/methodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-uchitsya/
11		6		Сложение двузначных чисел: $21 + 9$. Задачи на приведение к 1			ОНЗ	
12		7		Сложение двузначных чисел: $21 + 39$. Решение задач			ОНЗ	
13		7		Решение задач			ОНЗ	
14		10		Пересечение множеств. Знак \cap			ОНЗ	
14		8		Вычитание двузначных чисел: $40 - 8$. Свойства пересечения множеств			ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/methodicheskie-materialy-ns/stsenarii-prezentatsii-i-materialy-k-urokam-uchitsya/
15		12		Вычитание двузначных чисел: $40 - 28$. Решение задач			ОНЗ	
16		13		Обратные задачи на приведение к 1			ОНЗ	
17	3	14		Способы решения текстовых задач. Обединение множеств. Знак \cup			ОНЗ	
18	4	15		Сложение двузначных чисел: $36 + 7$. Решение задач			ОНЗ	
19	5	16		Решение неравенства			ОНЗ	
20	5	16		Умножение чисел в столбик: $24 \cdot 8$			ОНЗ	
21	6	17		Множество решений. Свойства объединения множеств			ОНЗ	
22	7	18		Сложение двузначных чисел: $18 + 5$, $18 + 25$. Разбиение множеств на части			ОНЗ	
23	8	19		Вычитание двузначных чисел: $32 - 5$. Решение задач			ОНЗ	
24-25	9	19		Двойное неравенство. Развитие навыков контроля. Работа № 1. Решение задач			ОНЗ	
26-27	10	20-21		Выполнение творческих работ по теме: «История чисел»			Р	
28	12	22		Множества. Задачи. Числа. Оценка разности			ОНЗ	
29	13	25		Практическое применение навыков. Решение задач			ОНЗ	

36	14	26	12	Прием двузначных чисел	ОНЗ	ОНЗ
37	15	25	13	Сумма квадратов натуральных чисел	ОНЗ	ОНЗ
28-29	16	26	14	Развлекательная контрольная работа №2 Решение задач	РК	Р
30	17	18	15	Сотня. Прием сокращения результатов действий	ОНЗ	ОНЗ
31	18	19	16	Метр. Решение задач	ОНЗ	Р
34	18	28	16	Преобразование единиц счета	ОНЗ	
32-35	19-20	20	1-16	Развлекательная контрольная работа №2 Действия с единицами длины	ОНЗ	РК
33	21	21	17	Название и запись трехзначных чисел	ОНЗ	ОНЗ
36-42	21	22	18	Название и запись трехзначных чисел	ОНЗ	ОНЗ
43	22	30	18	Свойства действий с многозначными (с остатком)	ОНЗ	ОНЗ
35	23	23	19	Название и запись трехзначных чисел:	ОНЗ	
44	23	24	19	Решение задач	Р	Р
45	24	32	20	Деление на двузначное число	Р	ОНЗ
37	24	24	20	Сравнение трехзначных чисел	ОНЗ	
46-47	25	20-32	21	Развлекательная контрольная работа №2 Решение задач	РК	Р
48	26	33	22	Деление на трехзначное число	ОНЗ	ОНЗ
39	26	26	23	Умножение круглых чисел	ОНЗ	
40	27	34	23	Решение задач	ОНЗ	Р
41-44	28	35	24	Решение задач	Р	Р
51	29	36	25	Оценка площади фигуры	ОНЗ	ОНЗ
45	30	28	26	Сложение трехзначных чисел: 204 + 138	ОНЗ	ОНЗ
52	30	37	26	Деление круглых чисел	ОНЗ	
46	31	29	27	Сложение трехзначных чисел: 176 +	ОНЗ	Р
53	31	38	27	Решение задач	Р	
44	32-33	30	17-27	Развлекательная контрольная работа №2 Сложение и вычитание единиц длины	ОНЗ	РК
55	34	40	28	Измерения и дроби	Р	ОНЗ
48	34	30	28	Решение задач	Р	
56	35	41	29	Из истории дробей	ОНЗ	ОНЗ
49	35	31	29	Влияние трехзначных чисел: 243 =	ОНЗ	
57	36	42	30	114 : 3	Р	ОНЗ
50	36	32	30	Вычитание трехзначных чисел: 231 =	ОНЗ	
58	37	43	31	Решение задач	Р	Р
51	37	32.1	31	Решение задач	Р	
59-60	38	33-43	32	Развлекательная контрольная работа №2 Вычитание трехзначных чисел: 300 =	РК	ОНЗ
52	38	33	33	Решение задач	ОНЗ	Р
53	39	33	33	Решение задач	Р	
61	40	34	34	Нахождение доли числа	ОНЗ	ОНЗ
54-55	41	18-34	35	Развлекательная контрольная работа №2 Умножение на однозначное число	РК	
62	41	2	35	Проценты	ОНЗ	ОНЗ
56	41	35	35	Умножение круглых чисел в столбик	ОНЗ	
63	42	3	36	Операции	ОНЗ	Р
57	42	36	36	Решение задач	Р	
64	43	4	37	Обратные операции	ОНЗ	ОНЗ
58	43	4	37	Нахождение частей числа сложением и раз-	ОНЗ	ОНЗ
65	44	5	38	Прямая, луч, отрезок	ОНЗ	
59	44	37	38	Решение задач	Р	Р
66	45-46	6		Решение задач	Р	
60	45-46	6		Резерв	ОНЗ	
67	47	38	39	Деление на однозначное число	ОНЗ	
61	47	7	39	Программа действий. Алгоритм	ОНЗ	ОНЗ
68	48	8	40	Решение задач	Р	ОНЗ
68	48	8	40	Решение задач	Р	
				Сравнение дробей	ОНЗ	ОНЗ
				Деление на однозначное число: 312 : 3	ОНЗ	

69	49	25	41	Деление	Решение задачи	число: $460 : 2$	ОНЗ Р		
70	50	10	42	Решение	Нахождение	части числа	Р ОНЗ		
71	51	III	43	Деление	Деление	числа (без остатка)	ОНЗ Р		
72	52	12	44	Выражение	Нахождение	числа по его части	ОНЗ ОНЗ		
73	48	2		Резерв	Часть II		Р		
74	53	13	1	Деление	Площадь	прямоугольного треугольника (составом)	ОНЗ ОНЗ		
75	54	14	2	Решение	Решение	задач	Р Р		
76	55	1-14	3	Развивающая контрольная работа № 1 Проценты и дроби			ОНЗ ОНЗ		
77	56	15	4	Мера	Измерение	длины отрезка на плоскости другого	ОНЗ ОНЗ		
78	57	16	5	Семейство	Параллельно	прямой	ОНЗ Р		
79	58-59	35-39, 1-7, 28-44, 1-5		Развивающая контрольная работа № 2 Площади и периметры фигур			ОНЗ РК		
80	60	18	6	Свойства	Сложение	дробей с одинаковыми знаменателями	ОНЗ Р ОНЗ		
81	61	20	7	Решение	Вычитание	дробей с одинаковыми знаменателями	Р ОНЗ		
82	62	20	8	Матрица	Календарь	времени	ОНЗ Р		
83	63	22	9	Таблица	Правильные	и неправильные дроби	ОНЗ ОНЗ		
84	64	23	10	Вычитание	Правильные	и неправильные дроби	ОНЗ ОНЗ		
85	65	23	11	Мера	Время	: час, минута, секунда	ОНЗ		
86	66	25	12	Решение	Решение	задач	Р Р		
87	67	26	13	Проблемы	Сложение	дробей с разными знаменателями	ОНЗ ОНЗ		
88	68	28	14	Единица	Выделение	целой части из неправильной дроби	ОНЗ ОНЗ		
89	69	29	15	Прямоугольный	Параллелепипед		ОНЗ Р		
90	70	30	16	Выражение	Перевод	смешанной дроби в обыкновенную	ОНЗ ОНЗ		
91	71	30	17	Уравнение	Решение	задач	ОНЗ Р		
92	72	33	18	Смешанное	Сложение	и вычитание смешанных дробей	Р ОНЗ		
93	73	32	19	Связь	Сложение	и вычитание смешанных дробей	ОНЗ ОНЗ		
94	74	35	20	Множественное	Решение	задач	ОНЗ Р		
95	75	36	21	Сложение	Вычитание	с переходом через 1	ОНЗ ОНЗ		
96	76	37	22	Умножение	Решение	задач	ОНЗ Р		
97	77-80	1-67		Развивающая контрольная работа № 3 Таблица умножения			ОНЗ		
98		38		Таблица	Умножение	на 2	ОНЗ		

97	81	28	23	Формулы работы на прямой угол с составными	Р	ОНЗ		
98		29		параллельных	ОНЗ			
110	82	40	24	Деление. Компоненты деления	Р	Р		
99		30		Решение задач	ОНЗ			
	83	30	25	Связь между компонентами деления	ОНЗ	Р		
100		31		Часть III	Р			
111	84-85	41	6-25	Решение задач	ОНЗ	РК		
101		41		Развивающая контрольная работа №	ОНЗ			
101		32		Формула деления с остатком	ОНЗ			
112	86	42	26	Деление с 0 и 1	Р	ОНЗ		
102		33		Решение задач	ОНЗ			
113	87	1	27	Связь между умножением и делением	ОНЗ	ОНЗ		
103		34		Цикловой, дуговой, радиальной	Р			
114	88	2	28	Решение задач	ОНЗ	ОНЗ		
104		35		Формула координатного луча	ОНЗ			
115	89	3	29	Виды деления	ОНЗ			
105		36		Расстояние между точками координат-	Р	ОНЗ		
116		4		Решение задач	ОНЗ			
106	90	37	30	Формулы зависимости между	ОНЗ	Р		
117		5		Решение задач	ОНЗ			
107	91	38	31	Таблица умножения и деления на 3	ОНЗ	ОНЗ		
118		6		Формулы зависимости между	ОНЗ			
108	92	39	32	Движение по координатному лучу	ОНЗ			
119		7		Виды углов	Р	Р		
109	93	20	39	Решение задач	ОНЗ	ОНЗ		
120		8		Задачи на движение	РК			
111	94	40	34	Задачи на движение	ОНЗ	ОНЗ		
121-130				Уравнения	ОНЗ			
112	95	41	35	Резерв	ОНЗ	ОНЗ		
131		9		Скорость удаления	Р			
113	96	42	36	Таблица умножения и деления на 4	ОНЗ	Р		
132		10		Решение задач	Р			
114	97	43	37	Решение уравнений	Р	ОНЗ		
133		11		Решение задач	Р			
115	98	44	38	Встречное движение	ОНЗ	ОНЗ		
134-135		1-11, 38-42		Решение задач в противоположных	РК			
116	99	45	39	Порядок действий в выражениях	Р	Р		
136		12		Развивающая контрольная работа №	ОНЗ			
137	100	13	40	Решение задач	ОНЗ			
138		1		Умножение на двузначное число	ОНЗ			
139		2		Часть III	ОНЗ			
140		3		Движение вдогонку	ОНЗ			
141		4		Формула стоимости	ОНЗ			
142		5		Таблица умножения и деления на 5	ОНЗ	ОНЗ		
143		6		Решение задач	Р			
144		7		Увеличение (уменьшение) в несколько	ОНЗ	Р		
145		8		Умножение круглых многозначных	ОНЗ			
146		9		Решение задач	Р	ОНЗ		
147		10		Формула работы	ОНЗ			
148		11		Задачи на стоимость	ОНЗ			
149		12		Решение задач	Р	Р		
150	112	14	2	Решение задач	ОНЗ			
151		15		Развивающая контрольная работа №	РК	Р		
152		16		Решение задач	ОНЗ			
153		17		Умножение на трехзначное число	ОНЗ			
154		18		Таблица умножения и деления на 6	ОНЗ	Р		
155		19		Умножение на трехзначное число	ОНЗ			
156		20		Краткое сравнение задач	ОНЗ	Р		
157		21		Решение задач	Р	Р		
158		22		Решение задач	ОНЗ			
159		23		Формула работы	ОНЗ			
160	109-110	26-48		Таблица движения	ОНЗ	РК		
161		22		Задачи на работу	ОНЗ			
162		23		Резерв	ОНЗ			
163		23		Часть III	Р			
164		9		Решение задач	ОНЗ			
165		10		Окружающая среда над составными	ОНЗ	ОНЗ		
166	148-149	12-23	1	Развивающая контрольная работа №	РК			
167		10		Решение задач	Р			
168		11		Новые единицы площади	ОНЗ	ОНЗ		
169		11		Таблица умножения и деления на 8 и	ОНЗ			

156	113	25	3	Решение задач	ОНЗ Р		
152	114	26	4	Умножение натуральных чисел	ОНЗ		
158	115	27	4	Объемы тел	ОНЗ		
159	116	28	5	Умножение натуральных чисел	ОНЗ Р		
154-156	117	24-28	6	Развивающая контрольная работа № 6	РК	ОНЗ	
141-142	118	5-16	7	Развивающая контрольная работа № 7	РК	ОНЗ	
157-170	119	повторение	8	Переводная и итоговая контрольные работы	К	ОНЗ	
144	120	18	9	Умножение натуральных чисел	ОНЗ Р		
145	121	19	10	Решение задач	Р	ОНЗ	
146	122	20	11	Деление круглых чисел	ОНЗ	Р	
147	123	21	12	Решение задач	Р	ОНЗ	
148	124	22	13	Умножение суммы на число	ОНЗ	ОНЗ	
149	125	23	14	Единицы длины	ОНЗ	Р	
150	126-127	24	14	Решение задач	Р	РК	
151-152	128-130	17-24		Развивающая контрольная работа № 8	РК		
153	131	25	15	Деление суммы на число	ОНЗ	ОНЗ	
154	132	26	16	Решение задач	Р	ОНЗ	
155	133	27	17	Деление подбором частного	ОНЗ	Р	
156	134	28	18	Решение задач	Р	ОНЗ	
157	135	29	19	Деление с остатком	ОНЗ	ОНЗ	
158	136	30	20	Деление с остатком	ОНЗ	Р	
159	137	31	21	Решение задач	Р	ОНЗ	
160	138	32	22	Определение времени по часам	ОНЗ	Р	
161	139	33	23	Меры времени: сутки, час, минута	ОНЗ	ОНЗ	
162	140	34	24	Дерево возможностей*	Р	ОНЗ	
163	141	35	25	Решение задач	Р	ОНЗ	
164-170	142	Задачи на повторение	26	Итоговое повторение.	Р	ОНЗ	
	143		27	Решение задач	Р		
144-145		15-27		Развивающая контрольная работа № 7	РК		
146-160				Повторение	Р		
161-162				Итоговая контрольная работа	РК		
63-170				Повторение	Р		

Материально-технического обеспечения образовательного процесса

Реестр учебников размещен на сайте школы.

Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень.. В 3 ч.
Электронная форма учебника (<https://prosv.ru>)

Информация о МТО представлена на сайте школы <https://uischool9.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-organizatsii-otdyha/materialno-tehnicheskoe-obespechenie/>