

И. И. Аргинская, С. Н. Кормишина

**Методическое пособие к учебнику
И.И. Аргинской, Е. П. Бененсон,
Л.С. Итиной, С.Н. Кормишиной**

МАТЕМАТИКА

1 класс

Развивающее обучение
Москва
2016

Курс математики, являясь частью системы развивающего обучения Л. В. Занкова, отражает характерные ее черты, сохраняя при этом свою специфику. В нем отражена идея деятельностного подхода, предусмотрена работа по формированию универсальных учебных умений, таких, как умение анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, выдвигать гипотезы и проверять их истинность, выявлять закономерности и т. д. Содержание курса направлено на решение следующих задач, предусмотренных ФГОС НОО 2009 г. и отражающих планируемые результаты обучения математике в начальных классах:

- научить использовать начальные математические знания для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных и пространственных отношений;

- создать условия для овладения основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, приобретения навыков измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления о записи и выполнении алгоритмов;

- помочь приобрести начальный опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

- научить выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять и интерпретировать данные.

Решению названных задач способствует особое структурирование определенного программой курса.

Курс математики построен на интеграции нескольких линий: арифметики, алгебры, геометрии и истории математики. На уроках ученики раскрывают объективно существующие

взаимосвязи, в основе которых лежит понятие числа. Пересчитывая количество предметов и обозначая это количество цифрами, дети овладевают одним из метапредметных умений — счетом. Числа участвуют в действиях (сложение, вычитание, умножение, деление); демонстрируют результаты измерений (длины, массы, площади, объема, вместимости, времени); выражают зависимости между величинами в задачах и т. д. Содержание заданий, а также результаты счета и измерений представляются в виде таблиц, диаграмм, схем. Числа используются для характеристики и построения геометрических фигур, в задачах на вычисление геометрических величин. Числа помогают установить свойства арифметических действий, знакомят с алгебраическими понятиями: выражение, уравнение, неравенство. Знакомство с историей возникновения чисел, возможность записывать числа, используя современную и исторические системы нумерации, создают представление о математике как науке, расширяющей общий и математический кругозор ученика, формируют интерес к ней, позволяют строить преподавание математики как непрерывный процесс активного познания мира.

Таким образом, **цели**, поставленные перед преподаванием математики, достигаются в ходе осознания связи между необходимостью описания и объяснения предметов, процессов, явлений окружающего мира и возможностью это сделать, используя количественные и пространственные отношения. Сочетание обязательного содержания и сверхсодержания, а также многоаспектная структура заданий и дифференцированная система помощи создают условия для мотивации продуктивной познавательной деятельности у всех обучающихся, в том числе и одаренных и тех, кому требуется педагогическая поддержка. Содержательную основу для такой деятельности составляют логические задачи, задачи с неоднозначным ответом, с недостающими или избыточными данными, представление заданий в разных формах (рисунки, схемы, чертежи, таблицы, диаграммы и т. д.), которые способствуют развитию гибкости, оригинальности и критичности мышления, интереса к умственному труду.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Примерной программой по ма-

тематике для начальной школы и направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов. Основным содержанием программы по математике в начальной школе является понятие натурального числа и действий с этими числами.

В 1 классе натуральное число возникает как инвариантная характеристика класса равномоощных конечных множеств, а инструментом отношений между ними становится установление взаимно-однозначного соответствия между элементами множеств. На этой основе формируются понятия об отношениях «больше», «меньше», «равно» как между множествами, так и соответствующими им числами.

Изучение однозначных натуральных чисел завершается их упорядочиванием и знакомством с началом натурального ряда и его свойствами.

Расширение понятия числа происходит в ходе знакомства с дробными (3 кл.), а также целыми положительными и отрицательными числами (4 кл.). Основными направлениями работы при этом являются: осознание тех жизненных ситуаций, которые привели к необходимости введения новых чисел, выделение детьми таких ситуаций в окружающем их мире (температура воздуха, высота гор, глубина морей), относительность использования этих новых чисел как в жизни, так и в математике.

В 1 классе дети знакомятся и с интерпретацией числа как результата отношения величины к выбранной мерке. Это происходит при изучении таких величин, как «длина», а в последующие годы обучения в начальной школе — «масса», «вместимость», «время» (2 кл.), «площадь», «величина углов» (3 кл.) и «объем» (4 кл.).

Эти два подхода к натуральному числу сосуществуют на протяжении всего начального обучения, завершаясь обобщением, в результате которого создаются условия для введения понятий точного и приближенного значений числа.

Основой первоначального знакомства с действиями *сложения* и *вычитания* является работа с группами предметов (множествами). Сложение рассматривается как объединение двух (или нескольких) групп в одну, вычитание — как разбиение группы на две. Такой подход позволяет, с одной

стороны, построить познавательную деятельность детей на наиболее продуктивных для данной возрастной группы наглядно-действенном и наглядно-образном уровнях мышления, а с другой стороны, с первых шагов знакомства с действиями сложения и вычитания установить связь между ними. В процессе выполнения операций над группами предметов вводят соответствующие символика и терминология.

В дальнейшем сложение рассматривается как действие, позволяющее увеличить число на несколько единиц, вычитание — как действие, позволяющее уменьшить число на несколько единиц, а также как действие, устанавливающее количественную разницу между двумя числами, т. е. отвечающее на вопрос, на сколько одно число больше (меньше) другого (1 кл.).

Важными аспектами при изучении арифметических действий являются знакомство с составом чисел первых двух десятков и составление таблицы сложения (1 кл.) и таблицы умножения (2 кл.).

Внетабличное сложение и вычитание (2 кл.) строится на выделении и осознании основных положений, лежащих в фундаменте алгоритма их выполнения: поразрядности выполнения каждой из этих операций и использования таблицы сложения для вычислений в каждом разряде. Такой же подход используется при выполнении внетабличного умножения и деления (3 кл.) с применением таблицы умножения.

Умножение рассматривается как действие, заменяющее сложение в случаях равенства слагаемых, а *деление* — как действие, обратное умножению, с помощью которого по значению произведения и одному множителю можно узнать другой множитель. Затем умножение и деление представляются и как действия, позволяющие увеличить или уменьшить число в несколько раз, а деление — как действие, с помощью которого можно узнать, во сколько раз одно число больше (меньше) другого. В связи с решением задач рассматриваются также случаи, приводящие к делению на равные части и к делению по содержанию.

В курсе математики изучаются основные свойства арифметических действий и их приложения:

- переместительное свойство сложения и умножения;
- сочетательное свойство сложения и умножения;

— распределительное свойство умножения относительно сложения.

Применение этих свойств и их следствий позволяет составлять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел на однозначное число и формировать навыки рациональных вычислений.

Знакомство с понятиями *равенства, неравенства, выражения* (1 кл.) и активная работа с ними позволяют расширить объем этих понятий в последующих классах. Рассмотрение ситуаций, в которых неизвестен один из компонентов арифметического действия, приводит к появлению равенств с неизвестным числом — уравнений (2 кл.). Аналогично в третьем классе, помимо числовых неравенств, появляются *неравенства с переменной*, а наряду с нахождением значений числовых выражений ученики находят значения *буквенных выражений* при заданных значениях этой переменной.

Текстовые задачи являются важным разделом в преподавании математики. Умение решать их базируется на основе анализа той ситуации, которая отражена в данной конкретной задаче, и перевода ее на язык математических отношений.

Для формирования общего способа решения задачи ученики прежде всего должны научиться исследовать текст, находить в нем нужную информацию, определять, является ли предложенный текст задачей, при этом выделяя в нем основные признаки этого вида заданий и его составные элементы и устанавливая между ними связи, определять количество действий, необходимое для получения ответа на вопрос задачи, выбирать действия и их порядок, обосновав свой выбор.

В ходе обучения в начальной школе ученикам предстоит решать задачи, содержащие отношения «больше на (в) ...», «меньше на (в) ...»; задачи, содержащие зависимости, характеризующие процессы: движения (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время, объем работы); задачи на расчет стоимости (цена, количество, стоимость); задачи на нахождение периодов времени (начало, конец, продолжительность события), а также задачи на нахождение целого по его доле и части целого.

Решение этих задач объединяет содержание курса математики с содержанием других предметов, построенных на текстовой основе, и особенно с курсами русского языка, литера-

турного чтения и окружающего мира. Глубокая работа с каждым словом в тексте задачи является косвенным фактором, способствующим формированию и другого метапредметного умения — «вчитывания» в формулировки заданий и их понимания.

Значительное место в программе по математике для начальной школы занимает *геометрический материал*, что объясняется двумя основными причинами. Во-первых, работа с геометрическими объектами, за которыми стоят реальные объекты природы и предметы, сделанные человеком, позволяет, опираясь на актуальные для младшего школьника наглядно-действенный и наглядно-образный уровни познавательной деятельности, подниматься на абстрактный словесно-логический уровень; во-вторых, способствует более эффективной подготовке учеников к изучению систематического курса геометрии.

Изучение геометрических фигур начинается со знакомства с точкой и линией и рассмотрения их взаимного расположения. Сравнение разных видов линий приводит к знакомству с различными многоугольниками, а затем – к знакомству с пространственными фигурами. *Геометрические величины* (длина, площадь, объем) изучаются на основе единого алгоритма, базирующегося на сравнении объектов и применении различных мерок. Умение строить различные геометрические фигуры и развертки пространственных фигур, находить площади и объемы этих фигур необходимо при выполнении различных поделок на уроках технологии, а также в повседневной жизни.

Изучение линии величин завершается в 4 классе составлением таблиц мер изученных величин и соотношений между ними, сравнением этих таблиц между собой и с десятичной системой счисления.

Работа по *поиску, пониманию, интерпретации, представлению информации* начинается с 1 класса. На изучаемом математическом материале ученики устанавливают истинность или ложность утверждений. На простейших примерах учатся читать и дополнять таблицы и диаграммы, кодировать информацию в знаково-символической форме, составлять краткие записи задач в виде графических и знаковых схем. Ученики получают возможность научиться поиску способа

решения задачи с помощью логических рассуждений, оформляя их в виде схемы. Диаграммы и схемы усложняются в последующих классах в двух направлениях: во-первых, увеличивается количество символов в схемах, во-вторых, они приобретают все более абстрактную форму (в соответствии с уровнем развития абстрактного мышления учащихся). В первом классе ученикам предлагаются диаграммы только для чтения, в дальнейших классах учащиеся уже имеют возможность дополнить диаграммы своими данными или подписями. Таблицы применяются в самых разных ситуациях: в качестве краткой записи условия задач, в качестве формы записи решения задач, как источник информации об изменении компонентов действия и для представления данных, собранных в результате несложных исследований.

Эта линия работы поддерживается программами и учебниками всех учебных предметов.

Таким образом, содержание курса математики в начальной школе построено с учетом межпредметной, внутрипредметной и надпредметной интеграции, что создает условия для организации учебно-исследовательской деятельности ребенка и способствует его личностному развитию.

ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИКА. 1 КЛАСС»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (132 часа)

Введение в математику: сравнение предметов, формирование пространственных отношений (в течение первой учебной четверти)

Выделение различных признаков сравнения объектов (цвет, размер, форма, ориентация на плоскости или в пространстве и т. д.).

Преобразование заданных объектов по одному или нескольким признакам.

Рассмотрение различных параметров сравнения объектов (высокий—низкий, выше—ниже, широкий—узкий, шире—уже, далекий—близкий, дальше—ближе, тяжелый—легкий, тяжелее—легче и т. д.).

Относительность проводимых сравнений.

Числа (40 часов)

Однозначные числа

Сравнение количества предметов в группах.

Рассмотрение параметров абсолютного (много—мало) и относительного (больше—меньше) сравнения.

Число как инвариантная характеристика количества элементов группы. Счет предметов.

Цифры как знаки, используемые для записи чисел.

Установление отношений «больше», «меньше», «равно» между числами. Знаки, используемые для обозначения этих отношений ($>$, $<$, $=$).

Упорядочивание и его многовариантность. Знакомство с простейшими способами упорядочивания в математике: расположение в порядке возрастания или в порядке убывания.

Знакомство с натуральным рядом чисел в пределах однозначных чисел.

Основные свойства натурального ряда.

Число «нуль», его запись и место среди других однозначных чисел.

Двузначные числа

Десяток как новая единица счета. Счет десятками в пределах двузначных чисел.

Чтение и запись двузначных чисел первых четырех десятков. Сравнение изученных чисел. Устная и письменная нумерация в пределах изученных чисел.

Арифметические действия (50 часов)

Представление о действии сложения. Знак сложения «плюс» (+). Понятия, связанные с действием сложения: сумма, значение суммы, слагаемые.

Выполнение сложения различными способами: пересчитыванием элементов объединения двух непересекающихся множеств, присчитыванием, движением по натуральному ряду.

Состав чисел первого и второго десятков (рассмотрение случаев получения чисел из двух и большего количества слагаемых).

Составление таблицы сложения на основе получения чисел с помощью двух однозначных натуральных слагаемых.

Переместительное свойство сложения. Сокращение таблицы сложения на основе использования этого свойства.

Сокращение таблицы сложения на основе расположения чисел в натуральном ряду.

Сложение с нулем.

Представление о действии вычитания. Знак вычитания «минус» (-). Понятия, связанные с вычитанием: разность, значение разности, уменьшаемое, вычитаемое.

Выполнение вычитания различными способами: пересчитыванием остатка, отсчитыванием по единице, движением по натуральному ряду.

Связь между действиями сложения и вычитания.

Использование таблицы сложения для выполнения вычитания на основе этой связи.

Нахождение неизвестных компонентов сложения или вычитания.

Вычитание нуля из натурального числа.

Знакомство с сочетательным свойством сложения.

Сложение и вычитание с переходом через десяток в пределах двух десятков. Рассмотрение различных способов выполнения этих операций.

Использование таблицы сложения как основного способа их выполнения.

Понятие выражения. Нахождение значения выражения. Скобки. Порядок выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок.

Использование свойств арифметических действий для рационализации вычислений.

Числовые равенства и неравенства. Верные и неверные равенства и неравенства.

Работа с текстовыми задачами

(в течение учебного года)

Составление рассказов математического содержания по рисунку.

Упорядочивание нескольких данных рисунков и создание по ним сюжета, включающего математические отношения.

Дополнение нескольких связанных между собой рисунков недостающим для завершения предложенного сюжета.

Текстовая арифметическая задача как особый вид математического задания. Отличие задачи от математического рассказа. Решение простых задач на сложение и вычитание, в том числе задач, содержащих отношения «больше на ...», «меньше на ...».

Запись задачи в виде схемы. Составление, дополнение, изменение текстов задач по рисункам, схемам, незавершённым текстам, выполненным решениям.

Пространственные отношения.

Геометрические фигуры (20 часов)

Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости: «слева», «справа», «вверху», «внизу», «над», «под», «перед», «за», «посередине», «между», а также их соче-

тания (например, «вверху слева» и т. д.). Осознание относительности расположения предметов в зависимости от положения наблюдателя.

Линии и точки. Их взаимное расположение.

Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная.

Сходство и различие между прямой, лучом и отрезком. Построение прямых, лучей и отрезков с помощью чертёжной линейки (без делений).

Обозначение прямых, лучей и отрезков буквами латинского алфавита.

Взаимное расположение на плоскости прямых, лучей и отрезков. Пересекающиеся и непересекающиеся прямые, лучи и отрезки.

Первое представление об угле как о фигуре, образованной двумя лучами, выходящими из одной точки. Знак, обозначающий угол при письме.

Прямой, острый и тупой углы. Установление вида угла с помощью угольника.

Построение углов. Их обозначение буквами латинского алфавита.

Замкнутые и незамкнутые линии. Взаимное расположение различных линий с точками, прямыми, лучами и отрезками. Первое представление о многоугольнике. Классификация многоугольников по числу углов. Простейший многоугольник – треугольник. Выделение среди четырехугольников прямоугольника, среди прямоугольников – квадрата.

Уточнение геометрической терминологии, знакомой из дошкольного периода.

Сравнение пространственных предметов по форме. Выделение предметов, похожих на куб, шар.

Геометрические величины (10 часов)

Длина отрезка. Сравнение длин отрезков или их моделей визуально или практически (приложением, наложением).

Понятие мерки. Сравнение длин отрезков с помощью произвольно выбранных мерок.

Числовое выражение длины отрезка в зависимости от выбранной мерки.

Знакомство с общепринятыми единицами измерения длины: сантиметром (см), дециметром (дм) и метром (м).

Соотношения: $10\text{ см} = 1\text{ дм}$, $10\text{ дм} = 1\text{ м}$.

Знакомство с инструментами для измерения длины: измерительной линейкой, складным метром, рулеткой и др.

Измерение длины отрезков с помощью одной или двух общепринятых единиц измерения длины (например, 16 см и $1\text{ дм } 6\text{ см}$).

Построение отрезков заданной длины с помощью измерительной линейки.

Работа с информацией

(в течение учебного года)

Упорядочивание по времени («раньше», «позже») на основе информации, полученной по рисункам.

Установление закономерности и продолжение ряда объектов в соответствии с установленной закономерностью.

Изменение объекта в соответствии с информацией, содержащейся в схеме.

Выполнение действий в указанной последовательности (простейшая инструкция).

Установление истинности утверждений.

Понимание текстов с использованием логических связей и слов «и», «или», «не», «каждый», «все», «некоторые».

Знакомство с простейшими столбчатыми диаграммами, таблицами, схемами. Их чтение.

Заполнение готовой таблицы (запись недостающих данных в ячейки).

Резерв

(12 часов)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

Личностные

универсальные учебные действия

У обучающихся будут сформированы:

- положительное отношение к изучению математики;
- интерес к учебному материалу;
- представление о причинах успеха в учебе;

- общее представление о моральных нормах поведения;
- уважение к мыслям и настроениям другого человека, доброжелательное отношение к людям.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- начальной стадии внутренней позиции школьника, положительного отношения к школе;
- первоначального представления о знании и незнании;
- понимания значения математики в жизни человека;
- первоначальной ориентации на оценку результатов собственной учебной деятельности;
- первичных умений оценки ответов одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

Регулятивные

универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать учебную задачу, соответствующую этапу обучения;
- понимать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- адекватно воспринимать предложения учителя;
- проговаривать вслух последовательность производимых действий, составляющих основу осваиваемой деятельности;
- осуществлять первоначальный контроль своего участия в доступных видах познавательной деятельности;
- оценивать совместно с учителем результат своих действий, вносить соответствующие коррективы под руководством учителя.

Обучающийся получит возможность научиться:

- принимать разнообразные учебно-познавательные задачи и инструкции учителя;
- в сотрудничестве с учителем находить варианты решения учебной задачи;
- первоначальному умению выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя;
- адекватно воспринимать оценку своей работы учителями, товарищами.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- ориентироваться в информационном материале учебника, осуществлять поиск необходимой информации при работе с учебником;
- использовать рисуночные и простые символические варианты математической записи;
- читать простое схематическое изображение;
- понимать информацию в знаково-символической форме в простейших случаях, под руководством учителя кодировать информацию (с использованием 2–5 знаков или символов, 1–2 операций);
- на основе кодирования строить простейшие модели математических понятий;
- проводить сравнение (по одному из оснований, наглядное и по представлению);
- выделять в явлениях несколько признаков, а также различать существенные и несущественные признаки (для изученных математических понятий);
- под руководством учителя учиться классификации изучаемых объектов (разбиение объектов на группы по выделенному основанию);
- под руководством учителя проводить аналогию;
- понимать отношения между понятиями (родо-видовые, причинно-следственные).

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить небольшие математические сообщения в устной форме (2–3 предложения);
- строить рассуждения о доступных наглядно воспринимаемых математических отношениях;
- выделять несколько существенных признаков объектов;
- под руководством учителя давать характеристики изучаемым математическим объектам на основе их анализа;
- понимать содержание эмпирических обобщений; с помощью учителя выполнять эмпирические обобщения на основе сравнения изучаемых математических объектов и формулировать выводы;
- проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать участие в работе парами и группами;
- воспринимать различные точки зрения;
- воспринимать мнение других людей о математических явлениях;
- понимать необходимость использования правил вежливости;
- использовать простые речевые средства;
- контролировать свои действия в классе;
- понимать задаваемые вопросы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- следить за действиями других участников учебной деятельности;
- выражать свою точку зрения;
- строить понятные для партнера высказывания;
- адекватно использовать средства устного общения.

Предметные результаты

Числа и величины

Обучающийся научится:

- различать понятия «число» и «цифра»;
- читать числа первых двух десятков и круглых двузначных чисел, записывать их с помощью цифр;
- сравнивать изученные числа с помощью знаков больше ($>$), меньше ($<$), равно ($=$);
- понимать и использовать термины «равенство» и «неравенство»;
- упорядочивать натуральные числа и число «ноль» в соответствии с указанным порядком.

Обучающийся получит возможность научиться:

- образовывать числа первых четырех десятков;
- использовать термины «равенство» и «неравенство».

Арифметические действия

Обучающийся научится:

- понимать и использовать знаки, связанные со сложением и вычитанием;
- выполнять сложение и вычитание однозначных чисел без перехода через десяток на уровне автоматического навыка;
- применять таблицу сложения в пределах получения числа 20.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и использовать терминологию сложения и вычитания;
- применять переместительное свойство сложения;
- выполнять сложение и вычитание с переходом через десяток в пределах двух десятков;
- выделять неизвестный компонент сложения или вычитания и находить его значение;
- понимать и использовать термины «выражение» и «значение выражения», находить значения выражений в одно-два действия;
- составлять выражения в одно-два действия по описанию в задании;
- устанавливать порядок действий в выражениях со скобками и без скобок, содержащих два действия;
- сравнивать, проверять, исправлять выполнение действий в предлагаемых заданиях.

Работа с текстовыми задачами

Обучающийся научится:

- восстанавливать сюжет по серии рисунков;
- составлять по рисунку или серии рисунков связный математический рассказ;
- изменять математический рассказ в зависимости от выбора недостающего рисунка;
- различать математический рассказ и задачу;
- выбирать действие для решения задач, в том числе содержащих отношения «больше на ...», «меньше на ...».

Обучающийся получит возможность научиться:

- рассматривать один и тот же рисунок с разных точек

зрения и составлять по нему разные математические рассказы;

— соотносить содержание задачи и схему к ней, составлять по тексту задачи схему и, наоборот, по схеме составлять задачу;

— составлять разные задачи по предлагаемым рисункам, по выполненному решению;

— рассматривать разные варианты решения задачи, дополнения текста до задачи, выбирать из них правильные, исправлять неверные.

Пространственные отношения.

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

— распознавать геометрические фигуры: точка, линия, прямая, ломаная, луч, отрезок, многоугольник, треугольник, квадрат, круг;

— изображать прямые, лучи, отрезки, ломаные, углы;

— обозначать знакомые геометрические фигуры буквами латинского алфавита.

Обучающийся получит возможность научиться:

— распознавать различные виды углов с помощью угольника — прямые, острые и тупые;

— распознавать пространственные геометрические тела: шар, куб;

— находить в окружающем мире предметы и части предметов, похожие по форме на шар, куб.

Геометрические величины

Обучающийся научится:

— определять длину данного отрезка с помощью измерительной линейки;

— строить отрезки заданной длины с помощью измерительной линейки.

Обучающийся получит возможность научиться:

— применять единицы длины: метр (м), дециметр (дм), сантиметр (см) и соотношения между ними:

$10\text{ см} = 1\text{ дм}$, $10\text{ дм} = 1\text{ м}$;

— выражать длину отрезка, используя разные единицы ее измерения (например, 2 дм и 20 см, 1 м 3 дм и 13 дм).

Работа с информацией

Обучающийся научится:

- получать информацию из рисунка, текста, схемы, практической ситуации и интерпретировать ее в виде текста задачи, числового выражения, схемы, чертежа;
- дополнять группу объектов в соответствии с выявленной закономерностью;
- изменять объект в соответствии с закономерностью, указанной в схеме.

Обучающийся получит возможность научиться:

- читать простейшие готовые таблицы;
- читать простейшие столбчатые диаграммы.

ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 1 КЛАССЕ*

Курс математики в 1 классе реализует развитие всех основных содержательных линий курса математики в начальной школе: «Изучение чисел», «Изучение действий», «Элементы алгебры», «Элементы геометрии», «Величины и их измерение» и «Работа с задачами» — и включает следующие темы: «Сравнение предметов», «Числа и цифры», «Натуральный ряд чисел», «Сложение и вычитание», «Однозначные и двузначные числа», «Сложение и вычитание с переходом через десяток», «Таблица сложения», «Составление и решение простых задач», «Прямая. Луч. Отрезок», «Ломаная», «Углы и многоугольники».

СРАВНЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ

Большое значение для успешного изучения математики имеют умения выделять признаки сходства и различия сравниваемых предметов.

Работа по этому направлению в самом начале изучения курса позволяет активизировать и развивать внимание, память, речь, умение высказываться и т. д. Детям предлагается в основном выделять и сравнивать предметы по одному из признаков (цвет, форма, размер, расположение). Причем выделить признак предлагается самим детям (*Чем похожи предметы? Чем отличаются? Подбери подходящие предметы*). Постепенно детям предлагаются задания, в которых два признака меняются, а два остаются неизменными. Одновременно с заданиями на изменение вышеназванных признаков появляются задания на выявление одинакового количества предметов (*Какой рисунок лишний? Установи закономерность* и т. д.). Так как практически все задания не предполагают од-

* За основу данного раздела взят материал из методического пособия И. И. Аргинской к учебнику «Математика. 1 класс» (2002).

нозначного ответа, то при их выполнении возникают коллизии. Например, при выборе лишнего рисунка возможны варианты: если определяющим признаком считать однородность предметов на рисунке, то лишним будет один рисунок, а если — количество предметов на рисунке, то совсем другой.

Естественно, что, работая с реальными объектами, можно найти очень большое количество линий их сравнения. Включая такие задания в урок, важно добиваться, чтобы в результате коллективной деятельности детей было затронуто максимальное количество таких линий.

Задания учебника, посвященные сравнению предметов, ориентированы на выделение четырех признаков: размер, цвет, форма и положение на плоскости. При выполнении заданий нужно, чтобы дети заметили не только признаки, по которым происходит изменение, но и неизменные признаки.

Помимо выделения признаков сходства и различия сравниваемых предметов, дети сталкиваются при выполнении заданий с установлением закономерности этих изменений. Многие задания представляют логическое изменение сравниваемых объектов по одному признаку при сохранении других.

Параллельно с заданиями, в которых основой является изменение по ограниченному количеству признаков, в учебнике широко представлены задания, где требуется выделить предмет, по какому-либо признаку не соответствующий остальным предметам группы. Самым важным свойством этих заданий является неоднозначность их решения.

Одно из первых таких заданий (№ 81, ч. 1) предполагает три решения: а) лишним является шарик другой формы (последний справа); б) лишним является шарик с солнышком, т.к. на остальных нарисованы животные; в) лишним является шарик, расположенный хвостиком вверх.

Основная рекомендация к выполнению заданий такого вида (как, впрочем, и большинства других) — предоставить каждому ребенку возможность самостоятельно выполнить задание (сюда входит не столько внесение пометок, указывающих решение, а главным образом подготовка к словесному обоснованию выбора) и только затем переходить к коллективному обсуждению предложенных решений.

Естественно, что большинство учеников, а возможно, и все, найдут не все решения задания, этот недочет и будет восполнен коллективным разбором. Если какое-то решение ускользнет от детей, учитель может поступить по-разному: сказать, что есть еще не найденное решение, и предложить его поискать; самому предложить это решение для обсуждения детям (ни в коем случае не использовать безапелляционную форму сообщения, а именно как возможный вариант, верность которого еще нужно доказать); оставить без последствий, а через некоторое время вернуться к заданию, чтобы дети искали пропущенные решения.

ОРИЕНТАЦИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ И НА ПЛОСКОСТИ

Умение ориентироваться в пространстве и на плоскости необходимо формировать как на основе выполнения заданий учебника, так и используя дополнительные задания, связанные с реальными предметами.

Перечислим основные направления работы:

- ориентация по одному направлению относительно наблюдателя (слева, справа, сверху, внизу, посередине, сзади, спереди и т. д.);

- ориентация по двум направлениям относительно наблюдателя (слева сверху, справа в середине и т. д.);

- ориентация относительно наблюдателя и другого объекта (слева перед, справа между и т. д.);

- относительность ориентации в пространстве и на плоскости, ее зависимость от положения наблюдателя.

Простейшие варианты ориентации в пространстве и на плоскости дают детям возможность понимать смысл многих заданий, предлагаемых в учебнике и учителем на уроке, правильно и красиво оформлять работу в тетрадях.

Осознание же относительности ориентации в зависимости от различных условий значительно продвигает учеников в развитии, формирует понимание подвижности, переменчивости того мира, в котором они живут.

Рассмотрим некоторые примеры, которые помогут в организации такой работы.

Фрагмент урока

Учитель (стоит так, что стол находится по его правую руку): Назовите предмет, который вы видите слева от меня.

Дети: Стол, стул, книги, журнал, ручки и т. д.

Учитель: А теперь подумайте, как расположен стол по отношению ко мне.

Дети: Слева!

— Нет, справа!

— Как же справа, только что было слева!

— Это мы посмотрим! А ты посмотри, у Л. М. какая рука около стола — правая!

— Ой, правда! Значит, от нас слева, а от Л. М. справа!

Учитель: Ну, так как же вы ответите?

Дети: От вас стол справа!

Учитель: Молодцы! А теперь подумайте, как сделать так, чтобы стол оказался от меня слева. *(Довольно длительная пауза, затем дети предлагают: нужно стол на другую сторону переставить, к вашей левой руке.)*

Учитель: Правильно, но ведь стол очень тяжелый. Удобно его переставить?

Дети: Ничего, мы все как двинем!

Учитель: Ну вы все-таки подумайте, может быть, более удобный способ найдете?

Маша: А я догадалась! *(Выскакивает из-за парты, берет учительницу за руку и переводит на другую сторону стола.)* Теперь стол стал слева от вас.

Учитель: Согласны?

Дети: Да! Согласны! Как просто! Молодец, Маша!

Учитель (возвращается на прежнее место): Я тоже согласна, что Маша очень хорошо придумала. А может быть, еще найдете способ? *(Молчат, думают, но ничего не получается.)*

Учитель: Подумайте, почему стол слева, а я справа. Может быть, тогда догадаетесь? *(Еще небольшая пауза, затем сразу несколько человек вскакивают, бегут к учительнице и поворачивают ее спиной к классу.)*

Дети: Вот так тоже теперь стол слева от вас! *(В классе общее оживление, дети хлопают в ладоши, смеются, очень довольны.)*

Учитель: Ну молодцы! Догадались! Сколько же всего нашли разных способов выполнения задания? (*Три.*)

От чего же зависит положение стола по отношению ко мне?

Дети: От того, как вас повернуть! — С какой стороны поставить!

Выполняя задания учебника, направленные на формирование умения ориентироваться на плоскости, в пространстве, относительно наблюдателя (*Что находится справа, а что слева? Что держит персонаж в левой руке? А что находится у правой ноги?*), учащиеся в первую очередь должны встать на место персонажа и увидеть ситуацию его глазами. Ребятам предлагается ориентироваться и определять положение предметов по одному направлению – «вверху, внизу», «справа, слева». Затем для определения положения предметов требуется указание двух направлений – вверху слева или внизу посередине. Уделяется внимание и расположению какого-либо объекта относительно других предметов (*Как, например, охарактеризовать положение деревни, стоящей на холме? Вверху или внизу рисунка?*). Односложный ответ в данном случае будет неверным, так как деревня находится выше реки, дороги, леса, но ниже солнца, облаков, летящих птиц.

НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ЧИСЛО НУЛЬ

Линия изучения чисел начинается со сравнения множеств без счета, на основе визуального сравнения. Первые уроки предполагают использование простейших терминов «много-мало», затем «больше, меньше, столько же». Причем каждый новый термин появляется в результате коллизии, когда недостаточно уже известных терминов. Например, одно и то же количество песка в песочнице в одном случае характеризуется термином «много», а в другом — «мало». Затем для сравнения множеств используется прием установления взаимно-однозначного соответствия, и лишь потом появляется счет как самый универсальный способ сравнения множеств.

Особенностью курса математики в 1 классе является то, что знакомство с цифрами происходит по мере усложнения их написания, а не по мере увеличения чисел, которые обозна-

чают эти цифры. При знакомстве с каждой цифрой привлекается дошкольный опыт ребенка (стихи, загадки, рисунки) для того, чтобы представить количество предметов, обозначаемых данной цифрой.

После знакомства со всеми однозначными числами предстоит их упорядочить, построить начало натурального ряда, на основе которого появляется понятие отрезка натурального ряда. И натуральный ряд, и отрезок натурального ряда активно применяются в дальнейшем для выполнения действий, решения уравнений, сравнения и округления чисел.

Исторический разворот «Числа и цифры» подчеркивает мысль о нетождественности понятий «число» и «цифра».

Двузначные числа изучаются по определенному алгоритму, который неоднократно будет повторен в следующих классах. Сначала новая единица счета (в данном случае десяток) образуется, ее записывают, называют, анализируют запись, затем с помощью новой единицы считают до 9 (тем самым образуя круглые десятки), эти числа также называют, записывают, анализируют запись и название. И затем заполняют промежутки между десятками.

Однозначные числа

Изучение однозначных натуральных чисел – первая из основных тем начального курса математики, с которой начинается учебный год.

Построение первых уроков — одна из труднейших задач, стоящих перед учителем в системе обучения, направленной на общее развитие школьников. Это обусловлено в первую очередь разнородностью состава детей, которые различны и по уровню развития, и по индивидуальным особенностям психики, и по тем математическим знаниям и представлениям, которые они приобрели в дошкольном возрасте, и по многим другим позициям. Объединяет же новых первоклассников одно — они ждут и желают получить то новое, интересное, что принесет им школа.

Таким образом, учителю предстоит, с одной стороны, оправдать ожидания каждого ребенка, показать, что школа действительно дает каждый день пищу для удовлетворения его любознательности, с другой — показать ценность тех зна-

ний и умений, с которыми дети пришли в школу, и одновременно не дать почувствовать свою «ущербность» ученикам с минимальным запасом знаний.

Решение этой задачи осложняется еще и тем, что детей, пришедших в первый класс, еще нужно превратить в учеников, а из разрозненного скопления маленьких школьников сформировать работоспособный коллектив, который будет совместными слаженными усилиями самостоятельно добывать знания.

Как же построить первые уроки и изучение первой темы в целом так, чтобы все ученики были вовлечены в активную и интересную для них учебную деятельность? Мы предлагаем путь, когда успешность выполнения предлагаемых заданий основной темы практически не зависит от запаса дошкольных знаний, которые используются лишь как дополнительная помощь в решении возникающих проблем на заключительном этапе их решения.

Основные вопросы, на которые дети постепенно должны найти ответы, это *«Зачем нужны числа?»* и *«Что такое число?»*. Путь к ответам в учебнике начинается с того, что мы возвращаем детей к временам, когда люди не знали чисел и не умели считать (это может быть воображаемое путешествие в глубь веков или рассказ о том, как действуют совсем маленькие дети, какими словами они пользуются).

Задание 1 (ч. 1) подсказывает один из простейших вариантов, когда сравнение выражается антонимами «много — мало», которые в процессе выполнения задания соотносятся и с понятиями «большой — маленький».

Выполнение этого задания желательно подкрепить заданиями, требующими практической деятельности детей с реальными предметами. Например, можно предложить каждому ученику положить на парту мало квадратов, а на следующий день принести много красивых листьев (или другого природного материала, который можно собрать в месте проживания детей). Сравнение результатов выполнения подобных заданий — первый шаг к пониманию неопределенности используемых слов-сравнений.

В задании 5 этой же части дети сталкиваются с ситуацией, когда одно и то же количество песка в одном случае характеризуется понятием «мало», а в другом — «много». Это углуб-

ляет понимание недостаточности их употребления для сравнения и служит основанием для перехода к следующему этапу — установлению отношений «больше», «меньше», «равно».

Новые понятия формируются на основе установления взаимно-однозначного соответствия между элементами конечных множеств. Переход к новому этапу осложняется тем, что дети стремятся для ответа на основные вопросы этого этапа (*Где предметов больше? Где их меньше?*) перейти к пересчитыванию элементов сравниваемых множеств. Между тем в этот период важно сначала установить соотношение без счета, ведь важнейшей задачей этапа является формирование зрительного образа множества, соответствующего каждому однозначному числу, подведение реальной базы под знакомые большинству детей слова-названия **один, два, три, девять**.

Наиболее успешно эта трудность преодолевается с помощью игры. Известно, что в игре дети охотно принимают любые правила и стараются их неуклонно выполнять, какие бы ограничения они не содержали. Чтобы легче включить учеников в математическую игру, желательно начать с любой знакомой учителю игры, правила которой содержат четкие ограничения, за нарушение которых берется фант или нарушитель становится водящим. Таких игр очень много, и выбор зависит прежде всего от условий их проведения. Если играют на улице, то лучше использовать подвижную игру, если во время урока в классе, используется игра типа «Да и нет не говорите...». После такой подготовки дети легко включатся в игру на сравнение множеств **без счета**. Чем более изобретательны будут дети в своих предложениях на сравнение предлагаемых учителем пар множеств, тем больше пользы от игры. Начинать ее лучше со сравнения групп реальных предметов, перемежая такую деятельность работой с рисунками множеств.

Со сравнением количества элементов множеств без пересчета дети сталкиваются в задании 21 (ч. 1). Его рисунок косвенно подсказывает способы установления взаимно-однозначного соответствия. Это размещение на карусели мальчиков и девочек. Если дети не смогли понять «секрет» размещения учеников на рисунке, предложите сначала узнать, каких кругов больше на рисунке в следующем задании — синих или красных, и обосновать ответ, а затем вернуться к заданию 21.

Работу с заданием желательно завершить выяснением того, кого больше — мальчиков или девочек в том классе, в котором учатся сами дети. Желательно, чтобы поиск ответа был экономным (рациональным). Хорошо, если ученики попытаются сами найти варианты заданий на сравнение количества учеников своего класса (например, кого больше — светловолосых или темноволосых, с короткими волосами или с длинными, курносых или нет и т. д.). Выполнение этого задания может служить как началом всей серии заданий на сравнение множеств, так и завершать работу с заданиями, которые основаны на использовании групп реальных предметов, о которых говорилось выше.

Несмотря на знакомство с универсальным способом установления отношений «больше — меньше», дети очень часто стремятся находить ответы «на глаз». Поскольку таким способом нередко пользуются и в реальной жизни, мы не считаем возможным полностью отвергать его применение. Однако — и это важный аспект работы с детьми — необходимо помочь ученикам установить границы допустимости его использования.

Начать эту важную работу можно с вопроса: «Кого в нашем классе больше — взрослых или детей?» И в том, и в другом случае приходится сравнивать один объект с достаточно большим их количеством, а такое сравнение легко выполняется именно «на глаз». Затем в течение достаточно длительного времени ученики рассматривают и сравнивают группы однородных (одинаковых) реальных предметов, сначала значительно отличающихся по количеству (это могут быть пачки тетрадей или книг, кучки карандашей или ручек и т. д.). Постепенно разрыв в количестве предметов сокращается, в результате чего сравнение «на глаз» становится все более затруднительным, что способствует пониманию необходимости использования других способов сравнения, в частности, установления взаимно-однозначного соответствия между элементами сопоставляемых множеств.

Еще больше укрепляет это понимание столкновение с ситуациями, когда сравнение «на глаз» приводит к ошибочному ответу.

Приведем фрагмент урока, на котором обыгрывалась такая ситуация.

Фрагмент урока

Учитель: Дети, посмотрите, что я положила на стол.

Дети: Книги.

— Две пачки книг.

— Много книг.

Учитель: Как вы думаете, в какой стопке книг больше, а в какой меньше?

Ваня: Вот здесь, конечно, больше (*показывает на высокую стопку книг*), а здесь меньше (*показывает на более низкую стопку*).

Учитель: Все согласны с Ваней?

Дети: Да! Конечно, мы согласны!

Учитель: А почему вы так думаете?

Вова: Ну, это каждому понятно, одна вон какая высокая, а другая низенькая!

Учитель: А может быть, все-таки проверим, вдруг вы ошиблись?

Дети: Нет, не нужно проверять!

— Зачем проверять, и так все видно!

Учитель: Ну хорошо, раз вы так уверены, не будем проверять. А как бы вы проверяли, если бы захотели?

Олег: Можно было бы посчитать.

Учитель: Молодец, это хороший способ, но им могут пользоваться те, кто уже научился очень хорошо считать, а мы еще только начинаем этому учиться. Кто предлагает другой способ?

Ира: Ой, я поняла, можно, как мы делали, поставить парочками!

Вова: Ну, насмешила, что же книжки, как мы, будут за ручки браться? (*В классе смех, а Ира возмущенно краснеет.*)

Ира: Ты ничего не понимаешь, как будто обязательно за руки браться, нужно просто сделать так. (*Выходит к столу, берет одну книгу из одной пачки, а другую из другой, складывает их вместе.*) Вот и получилась пара! Понял? (*Дети заинтересовались, смотрят, смех прекратился, Вова очень сильно смущен.*)

Учитель: Ну, а дальше кто продолжит? (*Все забыли, что не хотели проверять свое решение, тянут руки, хотя тоже собирать книги в пары. В результате в высокой*

пачке все книги закончились, а в низкой еще осталось три книги.)

Миша: Как хорошо, что проверили, а то и не узнали бы ничего. А вы, М. Н., хитрая, какие книги взяли, здесь толстые, а здесь то-о-ненькие, вот и перехитрили нас. Я теперь всегда буду все проверять.

Дети: И я! И мы! Мы тоже будем проверять!

Учитель: Правильно, в математике все нужно проверять и доказывать. Вы в этом сегодня сами убедились.

Параллельно со сравнением групп предметов без применения счета происходит формирование понятия числа (натурального) как инвариантной (постоянной, неизменной) характеристики класса равносильных конечных множеств.

Дальнейшее углубление соответствующего понятия органически входит во все задания, связанные со сравнением множеств и установлением между ними отношений «больше», «меньше», «равно», так как каждое из них завершается установлением количества элементов каждого множества, т. е. их пересчитыванием. Это позволяет соотносить числа с конкретными конечными множествами, тем самым продолжая формировать зрительные образы, соответствующие числам, перенести полученные нечисловые отношения между множествами на отношения между соответствующими этим множествам числами, т. е. и под эти отношения подвести зрительный образ.

Первоначальный этап знакомства с числами завершается введением термина «натуральное число», с которым дети знакомятся в задании 169 (ч. 1).

Учитывая, что многие первоклассники слабо различают смысл количественных и порядковых числительных, установление числа предметов в рассматриваемых группах необходимо использовать для уточнения и дифференциации этих понятий в сознании учеников. Дети должны отчетливо представлять, что количественное числительное характеризует определенную группу предметов, а порядковое – расположение каждого предмета в группе и относится к одному ее элементу.

Для достижения этой цели мы предлагаем пользоваться приведенными ниже приемами счета.

Задание: *Сколько на рисунке треугольников?*

■ Ученик показывает указкой треугольник и называет число один, затем обводит указкой два треугольника и называет число два, затем то же делает с тремя треугольниками и говорит три и т. д. до получения группы из всех треугольников рисунка.

■ Ученик показывает на каждый треугольник и говорит: первый, второй, третий и т. д., пока не перечислит все, после чего обводит указкой всю группу и называет общее число.

Такого способа счета необходимо придерживаться до тех пор, пока у всех детей не сформируются соответствующие понятия.

Так как дети рассматривают и соотносят самые разные множества, соответствующие однозначным числам, то все такие числа встречаются им многократно в самых разных сочетаниях, в процессе чего происходит формирование образа каждого отдельно взятого числа и представление о соотношениях между числами в самых разных парах. В результате дети получают ответы на те вопросы, с которых мы начали развитие темы, число — это количественная характеристика группы объектов, числа нужны для более точного установления отношений между группами объектов.

На развороте страниц 24—25 дети впервые сталкиваются с понятием «цифра» как специальным знаком для записи числа. С этого момента начинается их знакомство со знаковым языком математики. Остановимся на тех принципиальных положениях, на которых должно строиться введение всех математических знаков:

— преимущество использования знаков для обозначения различных явлений в математике — краткость, наглядность (знакомство с каждым знаком — это радость, облегчение, а не дополнительная трудность);

— условность языка знаков, т. е. возможность использования разных знаков для обозначения одного и того же явления;

— преимущества использования общепринятой в данное время системы знаков;

— умение выполнять перекодирование с языка слов на язык знаков и обратно.

На примере фрагмента урока рассмотрим начало формирования первого из перечисленных представлений.

Фрагмент урока

Учитель: Сколько на рисунке детей?

Дети: Пять.

Учитель: А сколько на нем щенков?

Дети: Щенков больше, их шесть.

Учитель (открывает записанные друг под другом на доске слова «пять» и «шесть»): Кто может прочитать слова на доске? *(Поднимают руки несколько учеников.)*

— А кто скажет, что обозначают такие знаки? *(Открывает цифры 5 и 6, написанные около слов. Большинство детей поднимают руки.)*

— Эти слова и знаки обозначают одни и те же числа. Когда запись легче понять: когда число записано словом или специальным знаком?

Дети: Цифрами легче! В слове вон сколько букв нужно прочитать, а здесь всего один значок! Буквы я еще не все знаю, а цифры знаю.

Учитель: Рита, найди в большой кассе знак, которым записывают число пять, а ты, Витя, найди знак, которым записывают число шесть. Покажите эти знаки всем.

— Найдите эти цифры в своих кассах. Поднимите цифру, обозначающую число шесть. А теперь цифру, обозначающую число пять. Молодцы, никто не ошибся!

Первое представление об условности системы знаков, используемых в математике, дети получают, рассматривая, сравнивая и беседуя о сюжетах, представленных на рисунках разворота на с. 24—25.

Поскольку с однозначными числами дети знакомятся вне их упорядоченного расположения, естественно возникает возможность овладения написанием цифр в порядке возрастания трудности их изображения. В учебнике предложен следующий порядок: 1, 4, 6, 9, 5, 3, 2, 7, 8. Однако, если учитель считает, что нарастание трудности написания цифр где-то нарушено, можно использовать и другой порядок их написания.

При обучении письму цифр мы рекомендуем особое внимание уделить осознанию детьми начальных точек написания каждой цифры, выделению групп цифр, которые имеют общую начальную точку. По этому признаку мы выделяем такие группы: 4 и 5; 6 и 9, а в дальнейшем к этой группе

присоединяется 0; 2, 3 и 8. Цифры 1 и 7 не входят ни в одну группу, так как имеют особые начальные точки.

Для достижения этой цели, помимо работы с прописями, в каждой из которых представлен для анализа увеличенный образец цифры с обозначенной звездочкой точкой начала ее письма, служат задания, требующие обведения крупных цифр, данных пунктиром, и предвещающие их написание в прописи, а также включенная в учебник игра «Угадайка», в которой по начальной точке нужно угадать задуманную цифру или группу цифр. Первым заданием, относящимся к этой игре, является задание 109 первой части.

Остановимся на основном этапе работы над каллиграфией при написании цифр — письме цифры в прописи. При ее организации мы рекомендуем соединять практическое овладение письмом цифр с аналитической деятельностью. Этого можно достичь так: сначала всесторонне анализируется увеличенный образец, стоящий в прописи слева; затем ученики обводят 3—4 цифры первой строки; после этого каждый рассматривает получившиеся у него цифры, сравнивает их друг с другом и с образцом, выбирает и подчеркивает ту цифру, которая ему кажется самой удачной; затем повторяется обведение (или написание) нескольких цифр и выбор наилучшей и т. д.

При проверке результата такой работы мы рекомендуем акцентировать внимание детей на наиболее удачно написанных цифрах (подчеркнуть такие цифры красной ручкой, поставить рядом с особенно удавшейся цифрой восклицательный знак и т. п.), не стремясь внести исправления в те, которые получились неудачно. Такой подход объясняется тем, что самым важным в начале овладения письмом является создание правильного образа каждой цифры.

После знакомства со всеми натуральными однозначными числами, овладения умением сравнивать их на основе сопоставления соответствующих множеств, наступает следующий этап работы с этими числами — их упорядочивание, т. е. построение начала натурального ряда чисел.

Представляем план изучения этого вопроса.

1. Активизация представлений детей о наведении порядка в самом общем смысле этого слова и о многообразии возможностей его наведения.

2. Формирование представления о некоторых способах упорядочивания в математике, при этом основное внимание уделяется упорядочиванию в порядке возрастания и в порядке убывания.

3. Упорядочивание расположения нескольких разночисленных множеств в порядке увеличения (уменьшения) количества элементов.

4. Упорядочивание соответствующих множеств чисел как различающихся на одно и то же число, так и на разные числа.

5. Упорядочивание всех однозначных натуральных чисел и введение понятия натурального ряда чисел.

6. Знакомство со свойствами натурального ряда чисел.

Остановимся на методике изучения каждого из перечисленных вопросов.

Работу с каждым из первых трех вопросов лучше начать с наведения порядка среди реальных предметов или их изображений на отдельных карточках, которые дети могли бы передвигать так, как они считают нужным. Первые задания должны активизировать имеющиеся у детей представления о наведении порядка. Например, на наборном полотне или на столе учитель располагает большое количество самых разнообразных объектов в абсолютном беспорядке (главное в этом случае, чтобы каждому ребенку было ясно — порядка нет) и предлагает навести порядок.

Все способы наведения порядка, предложенные детьми, необходимо рассмотреть и сравнить. Желательно вызывать детей для наведения порядка так, чтобы предложенные способы становились все более совершенными.

Главными выводами такой работы являются: порядок можно навести многими разными способами; способы наведения порядка могут быть более и менее удачными; критерием удачного порядка является удобство расположения объектов для дальнейшей деятельности.

Для примера рассмотрим три возможных способа наведения порядка. Учитель в беспорядке располагает на разных линиях наборного полотна большое количество разных геометрических фигур и изображений животных. Первый ученик (его нужно специально подобрать) все, что есть на наборном по-

лотне, ставит на одну линейку. Второй ученик разделяет весь набор на геометрические фигуры и изображения животных и каждую группу помещает отдельно. Третий — может разоб-
раться геометрические фигуры по форме, а животных по видам.

Каждый шаг в наведении порядка сопровождается выполнением однотипного задания. Например, узнайте, чего на наборном полотне больше — квадратов или лисичек. Совершенно очевидно, что в первом случае ответ крайне затруднен, во втором несколько легче, в третьем — предельно прост, т.к. каждая из сравниваемых групп заранее выделена из общей массы. Естественно, что на каждом новом этапе сравнивать нужно разные группы. При желании работу можно продолжить за счет еще большей детализации, используя размер, цвет, расположение на плоскости и т. д.

Таким же образом можно выйти и на математический смысл упорядочивания. Варьирование заданий, их постепенное усложнение помогут детям осознать основной для них на данном этапе смысл упорядочивания — расположение в порядке возрастания и в порядке убывания, сохраняя при этом понимание того, что могут быть и другие способы упорядочивания.

Приведем несколько примеров возможных заданий.

■ *На наборном полотне беспорядочно выставлено несколько (6—8) совершенно одинаковых кругов. Как можно навести порядок на наборном полотне?* (Обязательно рассмотреть несколько разных вариантов наведения порядка.)

■ *На столе в беспорядке стоят кубики разного размера. Как навести порядок?* (Выстраивание кубиков в ряд тоже является вариантом наведения порядка, но желательно, чтобы дети использовали и расположение по величине кубиков.)

■ *На наборном полотне в ряд выставлены круги разного размера, но без соблюдения порядка по величине. Как можно навести порядок?* (Выполняется или вместо предыдущего задания, или после него, если дети не смогли расположить кубики по размеру.)

■ *На наборном полотне в беспорядке выставлено 8—9 треугольников одинаковой величины, но трех разных цветов. Как поставить треугольники по порядку?*

■ *На наборном полотне выставлены в беспорядке изображения деревьев разной толщины и высоты (соотношение*

высоты и толщины деревьев не должно быть прямо пропорциональным). Как эти деревья можно посадить по порядку? (Задание дает большое число вариантов упорядочивания, которое может быть еще увеличено за счет введения дополнительных признаков, например, количества ветвей в кронах, густоты и интенсивности окраски листвы. В силу этого лучше выполнять задание поэтапно, возвращаясь к нему на нескольких уроках. Чтобы избежать в таком случае повторов, деревья нужно пронумеровать и записывать порядок расположения номеров для каждого предложенного варианта упорядочивания.)

Наряду с заданиями, в которых дети упорядочивают реальные подвижные объекты, выполняются задания 160, 161, 162 (ч. 1) учебника, в которых вводятся термины «в порядке увеличения» и «в порядке уменьшения» (более распространенные термины «в порядке возрастания» и «в порядке убывания», как менее понятные ученикам, вводятся позже, но учитель при желании может их использовать с самого начала).

При введении дополнительных заданий с подвижным материалом необходимо, чтобы в них дети встречались как со случаями равномерного, так и неравномерного изменения количества элементов множеств. Например, можно предложить упорядочить веточки с ягодами земляники, на которых 3, 1, 7, 5 ягодок, а потом такие же веточки, на которых 3, 2, 9, 6 ягодок. И в том и в другом случае возможно расположение в порядке увеличения и в порядке уменьшения, но последовательности будут принципиально разными — в первой увеличение (уменьшение) происходит закономерно, во втором хаотично.

Желательно также включение заданий, в которых сначала нужно упорядочить данные числа, а затем доказать правильность их расположения при помощи множеств, составленных из реальных объектов. Приводим пример такого задания: *«Расположи числа 5, 1, 8, 3, 7 в порядке убывания (возрастания). Докажи, что ты их расположил верно, используя палочки или другие предметы»*. (При выполнении задания ученики могут пользоваться цифрами из кассы или записывать числа на свободном месте в учебнике, которое укажет учитель.)

При выполнении задания 186 (ч. 1) дети получают упорядоченную последовательность всех изученных чисел, знакомятся с термином «натуральный ряд чисел».

На основании наблюдений учащиеся устанавливают основные свойства натурального ряда (натуральный ряд чисел начинается с числа 1, каждое следующее число натурального ряда больше предыдущего на единицу), а также получают первое представление о бесконечности натурального ряда.

Следует иметь в виду, что большинство учеников хорошо подготовлены всей предшествующей работой к обобщению накопленных к этому времени знаний о натуральных числах, что и является основной целью задания 186. Поэтому главная задача учителя — побудить учащихся к самостоятельному переходу на новый уровень знаний о числах, что легко удается при создании ситуаций, приводящих к столкновению мнений (коллизии).

Этому способствуют задания, в которых дети должны установить, является ли предлагаемая последовательность чисел натуральным рядом, и обосновать свое мнение.

В задании 195 (ч. 1) дети знакомятся с числом 0 («нуль»). Неявной основой введения этого числа является понятие пустого множества, однако, как и в других случаях использования теоретико-множественного подхода, терминология теории чисел не употребляется. Число нуль характеризует отсутствие объектов пересчета.

Одновременно дети знакомятся с соответствующей цифрой и учатся ее писать. Это единственная цифра, которую они пишут без образца, так как к этому времени уже давно на уроках обучения грамоте ученики научились писать букву *О* и сразу устанавливают идентичность этих знаков. Приведенная сетка дает возможность научиться располагать знакомый знак в новой разливке.

Появление нового числа ставит проблему включения его в упорядоченное множество изученных ранее чисел.

Рассмотрим, как можно построить работу по разрешению этой проблемы, на примере фрагмента урока.

Фрагмент урока

Учитель: Посмотрите и расскажите, что написано на доске. Не забудьте, что свое мнение нужно обосновать.

Костя: Я считаю, что здесь записан натуральный ряд чисел. Он начинается с числа один, нигде ничего не пропущено и на конце три точки.

Учитель: Кто согласен с Костей?

Лена: Я согласна с Костей, но нужно сказать точнее: каждое следующее число больше на один. И еще лучше говорить не три точки, а многоточие.

Света: А еще лучше сказать: многоточие показывает, что ряд продолжается дальше, он бесконечен.

Учитель: А теперь скажите, с каким числом мы познакомились вчера? *(Все хором громко говорят: с нулем!)*

— Покажите цифру, которой это число записывают. *(Дети поднимают цифру 0.)*

— Молодцы! Я тоже достаю карточку, на которой написано число нуль.

— А теперь подумайте, где нужно поселить число 0 среди других чисел, которые мы уже изучили.

Маша: Я бы поставила нуль после девяти, ведь те числа мы давно знаем, а это только вчера узнали.

Витя: Нет, я не согласен, его туда неправильно ставить. В натуральном ряду числа все увеличиваются и увеличиваются, а здесь не будут увеличиваться. А вот поставишь сначала, перед числом 1, и все будет правильно.

Учитель: Кто же прав, Маша или Витя?

Дети: Витя, Витя прав! Когда узнали — это не математика, это неважно!

Учитель: Все согласны, что прав Витя? *(Все согласны, но один мальчик поднимает руку.)*

Олег: Нет, я не согласен. Натуральный ряд должен начинаться с единицы, а теперь как будет? Нуль никуда нельзя поставить.

Учитель: Очень интересное мнение! Кто же теперь прав — Витя или Олег? *(Мнения разделились, есть сторонники и того и другого мнения, но большая часть детей растерянно молчат.)*

Алеша (очень неуверенно): А может быть они оба правы?

Учитель: Вы слышали, что сказал Алеша? Он правильно вам подсказал, что правы и Витя, и Олег.

— А вы теперь подумайте, кто из них в чем прав. *(Длительная пауза, дети напряженно думают.)*

Света: Я думаю, Витя прав, он не нарушил закономерность, а Олег правильно сказал, что натуральный ряд должен начинаться с 1.

Учитель: Молодец, ты очень точно все сказала. А теперь послушайте меня внимательно: чтобы числа располагались в порядке увеличения, ноль, конечно, нужно поставить перед числом 1. Вы все это поняли и согласились с Витей. Но тогда, как правильно сказал Олег, получается уже не натуральный, а совсем другой ряд чисел. Он называется ряд целых неотрицательных чисел. Запоминать это название вам не нужно.

Двузначные числа

Переход к этой теме – начало поэтапного расширения множества натуральных чисел, которое будет продолжаться на протяжении всего курса начального обучения и завершится в пятом классе.

Изучение каждого концентри из раздела о натуральных числах решает не только вопрос овладения устной и письменной нумерацией, но и осознания основных принципов построения той системы счисления, которой мы пользуемся. Именно поэтому центральным моментом в изучении двузначных чисел является введение десятка как новой единицы счета.

Как и во многих других случаях, мы рекомендуем начинать изучение темы не с образования десятка, а посмотреть на проблему с более широких позиций.

На практике дети неоднократно сталкивались с ситуациями, когда предметы рассматриваются не каждый отдельно, а в некой устойчивой группе (например, ботинки или туфли, образуют пару; цветные карандаши или фломастеры чаще всего существуют в наборах с разным, но, как правило, кратным числу 6 количеством и т. д.). С урока, на котором будут обсуждаться такие примеры, мы и рекомендуем начать путь в множество двузначных чисел.

Очень важно, чтобы примеры счета группами исходили в основном именно от детей. Для этого лучше накануне такого урока дать детям следующее домашнее задание: *«Посоветуйтесь дома со старшими членами семьи, когда и ка-*

кие предметы считают разными группами и зачем это делают?»

После такой подготовительной работы можно перейти к заданию 158 (ч. 2), где дети получают число десять как следующее число натурального ряда, а затем и к заданию 171, в котором появляется связанный пучок из десяти палочек — десяток.

Нужно сказать, что если при изучении однозначных чисел мы стремились сформировать образ числа, опираясь на совокупности самых разных объектов, то при переходе к двузначным числам главной основой становится стандартный образ пучка. Это объясняется тем, что создание такого образа дети могут реально «пропустить через руки», отсчитывая по десять палочек и связывая их в пучки. Мы считаем это очень существенным моментом, способствующим полноценному пониманию структуры двузначных чисел, а в дальнейшем и действий с такими числами.

В задании 159 активизируется в сознании детей давно знакомая им на практике запись числа 10. Основное содержание этого задания — установление значения каждой цифры в записи 10. Если дети осознают, что цифра 1 показывает количество пучков-десятков, а цифра 0 — отсутствие свободных, не связанных в пучок палочек, у них не возникнет трудностей при записи остальных круглых десятков.

Задание 160 побуждает учеников сравнить числа, которые получаются при счете единицами (отдельными палочками) и десятками (пучками палочек), а задание 178 на основе рассмотрения строк, в которых частично записаны числа — круглые десятки и однозначные числа, вводит термин «двузначные числа». По аналогии с ним детям самим предлагается дать название второй группе чисел — однозначных.

Задание 177 посвящено активизации знаний учеников в нумерации круглых десятков, сравнению соответствующих числительных и выделению сходных между собой названий чисел, а также тех названий, которые резко выделяются из общей закономерности. Вполне возможно, что дети выделяют не две, а три группы числительных: сорок, девяносто — непохожие ни на одно из остальных названий; двадцать, тридцать — похожи второй частью слова; пятьдесят, шестьдесят, семьдесят, восемьдесят — тот же признак, что во вто-

рой группе, но общая часть по звучанию и написанию отличается от такой же части второй группы. В этом задании дети узнают, что обе эти части обозначают одно и то же — десять.

В результате выполнения всех этих заданий образуется своеобразный «каркас» продолжения натурального ряда чисел в пределах двузначных чисел. Дальнейшее изучение темы заключается в заполнении промежутков в этом «каркасе», т. е. рассмотрении чисел, расположенных в нем между круглыми десятками. Этот процесс только начинается в первом классе и завершается во втором. Основной прием — сравнение изучаемых чисел с изученными ранее.

Для первого класса обязательным является рассмотрение и изучение чисел второго, третьего и четвертого десятков.

В задании 190 дети получают наглядное представление об образовании чисел 11 и 12 при помощи пучка-десятка и отдельных палочек и соотносят рисунки с получившимися у них записями.

В задании 197 с опорой на полученные ранее представления, без использования наглядных средств делается попытка записать других чисел второго десятка. Если для части учеников эта попытка будет неудачной, необходимо перевести их деятельность на наглядно-действенный уровень — представить каждое число при помощи пучка и отдельных палочек, а затем выполнить его запись.

При знакомстве с числами третьего десятка главное внимание нужно сосредоточить на образовании соответствующих числительных. Если при образовании чисел третьего десятка дети осознают принцип их записи и образования соответствующих числительных, дальнейшее продвижение по натуральному ряду не вызовет у них затруднений.

Особенно важно для достижения такого результата постоянное использование дидактического материала в виде пучков палочек (десятков) и отдельных палочек (единиц), с которыми каждый ребенок оперирует на своем рабочем месте. Использовать пучки и палочки необходимо в самых разных ситуациях, например:

«Задание может быть построено так, что пучки и палочки являются исходным моментом работы: *положи слева на парту два пучка и одну палочку, а справа один пучок и две*

палочки. Какие числа ты изобразил с их помощью? Назови и запиши эти числа.

▪ Вариант задания может быть противоположным: *Как изобразить с помощью пучков и палочек числа 23 и 32?*

▪ Задание может быть нацелено на доказательство при помощи пучков и палочек правильности решения, полученного логически: *сравни числа 27 и 17 или 24 и 28. На сколько одно из чисел больше–меньше другого? Объясни ответ при помощи палочек и пучков.*

Возможны и многие другие варианты заданий, которые создаст фантазия учителя и детей.

Если останется время для знакомства с числами последующих десятков, учитель без труда проведет эту работу, используя аналогичные задания.

При изучении чисел, так же как и во многих других случаях, для расширения и обобщения полученных знаний, а также для проверки уровня их понимания можно эффективно использовать задания, выводящие детей за границы изученных чисел.

Так, после знакомства с понятиями однозначное и двузначное число можно предложить выполнить такие задания:

▪ *Как назвать общим словом числа 285, 973, 406?*

▪ *Запиши пятизначное число.*

▪ *Сколько нужно цифр для записи четырехзначного числа?*

В период, когда дети познакомились с числами второго и третьего десятков, можно предложить такие задания:

▪ *Между какими круглыми десятками стоит в натуральном ряду число 38?*

▪ *Напиши число, которое больше 50, но меньше 60.*

▪ *Рассмотри числа 85, 82, 67, 89. Все ли они будут стоять в натуральном ряду между числами 80 и 90? Объясни ответ.*

В течение всего времени работы с двузначными числами необходимо проводить наблюдения за расположением в их записи цифр, обозначающих количество десятков, и цифр, обозначающих количество единиц. Эти наблюдения приводят к общему выводу о расположении в записи чисел десятков и единиц, который в дальнейшем закрепляется при выполнении последующих заданий, связанных с данной темой.

Сложение и вычитание

Линия изучения действий в 1 классе содержит материал для изучения действий сложения и вычитания. Сложение рассматривается как объединение элементов двух конечных непересекающихся множеств. В начале изучения темы большое внимание уделяется каждому существенному признаку этого понятия. По мере знакомства с действием сложения появляются термины и запись действия, позволяющие стандартизировать производимые действия. Аналогично вводится действие вычитания, рассматриваемое как отделение части конечного множества.

Для выполнения сложения предлагаются разные способы: пересчет, присчитывание, движение по натуральному ряду. В дальнейшем составляется таблица сложения, которая служит первым математическим справочником и на основе которой выполняются действия сложения и вычитания, выводятся закономерности (переместительное свойство сложения, увеличение числа на 1). Для сложения и вычитания чисел с переходом через десяток также предлагается несколько способов (пересчет, движение по натуральному ряду, движение к ближайшему десятку), из которых дети выбирают самый рациональный. В результате выполнения действий таблица сложения пополняется новыми равенствами. Таким образом, в 1 классе идет подготовка основы для выполнения действий сложения и вычитания с любыми числами.

Овладение действиями сложения и вычитания сосредоточено вокруг следующих основных положений: состав числа, изучение законов сложения и свойств вычитания, связь между сложением и вычитанием.

Понимание того, что число можно составить из нескольких других чисел, существенно помогает овладению операциями сложения и вычитания. Знание законов сложения значительно сокращает количество табличных случаев сложения, которые дети должны помнить наизусть. Знание связи между сложением и вычитанием дает возможность каждый случай сложения органически связать с соответствующими случаями вычитания, избавляет от необходимости составлять и запоминать таблицу вычитания.

Первоначальной основой введения действия сложения является операция объединения конечных непересекающихся

множеств, с которой дети знакомятся на основе практических действий со множествами, т. е. рассматривают и анализируют рисунки соответствующих заданий учебника, оперируют подвижными группами предметов, созданными по указанию учителя.

Учитель может сразу предложить работу с заданием, где представлена ситуация объединения двух множеств, но можно рассмотреть аналогичную ситуацию на реальных объектах (например, на глазах детей объединить две небольшие стопки книг) и только после этого перейти к рассмотрению названного задания, используя его в качестве повторения только что возникшей ситуации. Очень важно, чтобы дети после этого предложили свои варианты жизненных ситуаций, приводящих к объединению двух или большего количества множеств. После зрительного знакомства с объединением множеств необходимо, чтобы ученики выполнили несколько заданий по объединению множеств непосредственно на парте с различными реальными предметами. Очень хорошо, если такие задания будут придуманы самими детьми.

Выполнение каждого задания на объединение множеств связывается с числовыми характеристиками каждого исходного множества и множества, получившегося в результате объединения, т. е. переводится на язык чисел. Так, ученики сначала устанавливают количество поющих детей и детей, играющих на музыкальных инструментах, а затем общее количество этих же детей, объединившихся для танца (задание 199, ч. 1).

В процессе выполнения заданий происходит знакомство с терминологией, относящейся к изучаемому действию. Важной особенностью изучения действий вообще и сложения в частности является постепенность введения понятий и терминов, с ними связанных. Покажем это на примере знакомства с действием сложения.

Знакомство с реальной основой сложения — объединением конечных непересекающихся множеств — происходит в заданиях 199, 201. В задании 204 появляется название действия — сложение. При этом необходимо довести до сознания детей, что группы предметов (множества) объединяют, а соответствующие им числа складывают. В задании 208 происходит знакомство со знаком сложения (+), а в задании 214

появляется название выражения, в котором числа соединены знаком сложения, сумма. Затем дети знакомятся с названиями компонентов сложения. В задании 217 появляется термин значение суммы, а в задании 221 — слагаемые.

Таким образом, знакомство со всеми соответствующими терминами растянуто примерно на две недели, и это сделано вполне сознательно, чтобы дети имели возможность не спеша войти в мир первого арифметического действия, с которым им пришлось столкнуться.

При знакомстве с другими действиями этот подход сохраняется, но сроки значительно сокращаются. При изучении сложения указанные сроки также могут сократиться за счет инициативы учеников. Приведем возможные варианты такой инициативы.

Выполняется задание 204, и дети узнают, что действие, которое они выполняют, называется сложением, после чего кто-то из учеников говорит: «А я знаю, каким знаком обозначают сложение». Возникшую ситуацию учитель обязательно обыгрывает так, чтобы все дети познакомились с соответствующим знаком. В таком случае задание 208 используется для закрепления полученного ранее знания.

При выполнении задания 214 происходит знакомство с термином «сумма». Если кто-то из детей задаст вопрос: «А как называется число, которое получается?», учитель обязательно сообщает это название и предлагает детям найти значения сумм в задании.

Необходимо при любой возможности избегать положений, когда знания детей оказываются не востребуемыми, а их естественная любознательность не удовлетворяется.

Нужно иметь в виду, что терминология, связанная с арифметическими действиями, имеет в системе свои особенности. Если обычно термины «сумма», «разность», «произведение», «частное» обозначают и соответствующие выражения, и результат выполнения операции, то в данном учебнике эти понятия разведены. В частности, термин «сумма» обозначает только выражение вида $a + b$, для числа же, которое получается в результате выполнения сложения, используется термин «значение суммы». Аналогично изменена терминология и для остальных действий.

Из других особенностей используемой в системе терминологии нужно отметить исключение из речи учителя и детей слова «примеры» в том смысле, в котором его употребляют чаще всего на уроках математики. Вместо него лучше употреблять общепринятый математический термин «выражение». Слово же «пример» использовать в общепринятом смысле, например: *«Приведи примеры двузначных чисел»*.

Изучение действия вычитания начинается с некоторым отставанием от сложения и в дальнейшем протекает параллельно с ним. С первого же знакомства вычитание рассматривается как операция, обратная сложению. Таким образом, уже на начальном этапе уделяется самое пристальное внимание взаимосвязи этих операций, в чем легко убедиться, рассмотрев задание, где дети впервые сталкиваются с вычитанием. В задании 261 дается одна и та же серия рисунков, расположенных в разном порядке. Если первоначально рисунки расположены так, что их анализ выводит учеников на использование знакомого действия — сложения, то затем их расположение соответствует удалению части исходного множества, что становится основным зрительным образом вычитания. Дальнейшее знакомство с вычитанием происходит так же, как описано при работе со сложением, но терминология вводится значительно быстрее. Так, в том же задании 261 происходит знакомство со знаком вычитания — минусом (–), терминами «разность» и «значение разности». В задании 272 дети встречаются с терминами «уменьшаемое» и «вычитаемое».

Хотя явное познание действия вычитания начинается с выполнения задания 261, подготовительную работу лучше начать раньше, как только произошло знакомство со сложением и его записью.

Приведем фрагмент урока, на котором учитель проводит такую работу.

Фрагмент урока

Учитель: Расскажите, что я написала на доске.

$$4 + 2 \qquad 3 + 5$$

Дети: Здесь числа складываются. Сначала к числу 4 прибавить 2, потом к числу 3 прибавить 5.

— Две суммы.

Учитель: Подумайте, кто ответил более точно.

Саша: Лучше всех Лена сказала. Она сказала «суммы», это правильно, так математики говорят.

Учитель: Достаньте палочки и с их помощью узнайте значение первой суммы. (*Дети выкладывают палочки, соединяют две группы и получают 6.*)

— Вы сложили числа 4 и 2 и получили 6. А теперь уберите 2 палочки. Сколько палочек осталось?

Дети: 4.

Учитель: Как называется число 2?

Дети: Слагаемое.

Учитель: А число 4?

Дети: Тоже слагаемое.

Учитель: А число 6?

Дети: Значение суммы.

Учитель: Как, пользуясь математическими словами, можно рассказать о том, что вы сделали?

Наташа: Из шести палочек забрали две палочки.

Рома: Из шести вычли 2 и получилось 4.

Паша (после довольно долгой паузы): Мы забрали одно слагаемое из значения суммы.

Учитель: А что же осталось?

Наташа: Другое слагаемое.

Учитель: Верно ли ответил Паша?

Дети: Да! Он все правильно сказал. Он как математик говорил.

Учитель: Мне тоже очень понравился его ответ. Остальные тоже правильно отвечали, только не так математически грамотно. Теперь посмотрите на вторую сумму и назовите слагаемые.

Дети: 3 и 5.

Учитель: Найдите значение этой суммы кто как хочет и покажите найденное число. (*Дети считают по-разному: некоторые используют палочки, другие — пальцы, часть не выполняют никаких внешних действий и т. д., после чего поднимают карточки с числом 8.*)

Подумайте, если убрать слагаемое 3, какое слагаемое останется.

Дети: 5.

Учитель: А еще какое слагаемое можно убрать?

Дети: Можно 5, тогда останется 3.

Чем чаще ученики будут сталкиваться с взаимосвязью между сложением и вычитанием, тем успешнее они будут овладевать этими операциями. Поэтому мы рекомендуем независимо от того, обозначено ли это направление работы в заданиях, где выполняется то или иное действие, включать соответствующее продолжение задания.

Например, дети составляют и записывают суммы, соответствующие предложенным рисункам, и находят их значения. После этого желательно продолжить работу с заданием на доске, где дети смогут записать и найти значения разностей, соответствующих полученным суммам.

На этапе знакомства с действиями сложения и вычитания ученики постоянно сталкиваются с необходимостью находить значения сумм и разностей. При этом они могут использовать любой способ, который им знаком. В силу особенностей первоначального знакомства с этими действиями, наиболее распространенным на первых порах, очевидно, будет способ пересчитывания конечного результата, т. е., положив, например, слева на парте 7 палочек, справа 2, после их соединения в одну группу ученик пересчитывает все палочки и называет число 9.

Очень важно уловить момент, когда в классе появится хоть один ребенок, который использует присчитывание по одному единиц одного из слагаемых к другому или при выполнении вычитания отсчитывание по одному. На этом способе нужно сосредоточить внимание класса: пусть такой «изобретатель» поделится с одноклассниками своим достижением, а учитель организует обсуждение достоинств нового способа. Задание 236 (ч. 1) помогает осознать и обобщить опыт использования определения значения суммы двумя способами — пересчитыванием и присчитыванием.

Присчитывание по одному естественно выведет детей на выполнение сложения и вычитания движением по натуральному ряду чисел. Для этого достаточно организовать наблюдение за поэтапным получением результата при присчитывании и отсчитывании по одному и связать этот процесс с расположением чисел в натуральном ряду.

Дети разбирают и сравнивают все названные выше способы выполнения сложения, оценивают их преимущества и недостатки, сравнивают с тем способом, которым пользуется каждый, и выбирают наиболее интересный. Опыт показывает, что, как правило, ученикам очень нравится пользоваться именно движением по натуральному ряду.

Однако основным способом определения значений сумм и разностей является, безусловно, использование таблицы сложения. Именно поэтому составление таблицы сложения и дальнейшая работа с ней считается важнейшим, узловым этапом в изучении этих действий.

Составление таблицы сложения в системе обучения происходит в два этапа: сначала составляется та ее часть, где значение сумм не превышает числа 9, т. е. рассматриваются табличные случаи сложения без перехода через десяток, затем рассматриваются случаи сложения однозначных чисел с получением десятка и с переходом через десяток.

В процессе составления первой части таблицы сложения на основе постоянно проводимых наблюдений дети знакомятся с переместительным свойством сложения, формулировка которого дана в задании 20 (ч. 2).

После завершения работы по составлению таблицы сложения и знакомства с переместительным свойством наступает ответственный этап — сокращение полученной таблицы, выделение того минимального набора равенств, которые дети в дальнейшем должны будут запомнить. Задание 39 (ч. 2) посвящено сокращению таблицы на основе именно этого свойства.

При выполнении задания 45 (ч. 2) дети сталкиваются еще с одним подходом к сокращению таблицы. Сравнивая равенства $1 + 1 = 2$, $2 + 1 = 3$, $3 + 1 = 4$ и т. д., они выявляют закономерность — если второе слагаемое равно единице, то значение суммы оказывается следующее число натурального ряда по отношению к первому слагаемому. Так как последовательность натуральных чисел дети давно уже знают, они легко делают вывод о том, что заучивать эти равенства нет нужды.

Сокращение таблицы сложения — очень важный этап работы с ней и требует создания условий для того, чтобы он запомнился детям как очень яркая эмоциональная доминанта. Мы рекомендуем включить следующие моменты.

По возможности, счет всех равенств полной таблицы (их 36). Даже если дети не владеют счетом в этих пределах, само время, затраченное учителем или кем-то из учеников для такого пересчета, создаст дополнительное представление об их большом количестве. Каждый ребенок вычеркивает в составленной им таблице «лишние» равенства ярким фломастером или карандашом. После произведенного сокращения снова пересчитывается количество оставшихся равенств (их остается 20).

Провести второе сокращение, тоже используя яркий цвет; снова сосчитать количество оставшихся равенств (всего остается 12 равенств) и зрительно сравнить этот остаток с исходной таблицей. Использование яркого цвета при зачеркивании зрительно увеличивает зачеркнутую часть таблицы и уменьшает оставшуюся незачеркнутой, создает иллюзию легкости запоминания этого остатка.

Оставшиеся 12 равенств каждый ученик выписывает на отдельный листок, наклеивает его на картон, создав таким образом свой индивидуальный справочник, который с этого момента должен находиться у него на парте и которым он должен пользоваться при выполнении сложения, а также вычитания, постепенно отказываясь от всех остальных способов выполнения действий.

Чем чаще и активнее дети будут использовать карточку-справочник, тем быстрее они запомнят таблицу сложения.

Побуждая детей постоянно пользоваться карточкой, поощряя стремление использовать таблицу по памяти, ни в коем случае нельзя требовать от всех учеников ее запоминания в одни и те же сроки и лишать возможности использовать справочную таблицу тех, кто испытывает трудности в ее запоминании. Здесь, как, впрочем, и в других случаях, подход должен быть сугубо индивидуальным. Отказ от использования справочника должен быть добровольным и исходить от самих детей. Задача учителя — следить за процессом, стимулировать желание как можно быстрее запомнить таблицу сложения наизусть, выявлять причины, которые мешают отдельным ученикам это сделать, и оказывать им адекватную помощь.

После знакомства с числами второго десятка составляется продолжение таблицы сложения для случаев получения дву-

значных значений сумм при сложении однозначных чисел. В отличие от составления первой части таблицы, ученики в каждом задании сразу составляют суммы с одинаковым двузначным значением, сокращают получившийся столбик и записывают его на карточку-справочник. Так как в первом классе таблицу сложения без перехода через десяток дети к концу года должны запомнить, а с ее продолжением только познакомиться, очевидно, удобнее использовать не одну общую карточку-справочник, а две. Первая из них к концу года большинству учеников уже будет не нужна, а вторая будет активно использоваться при выполнении соответствующих случаев сложения и вычитания.

Формирование вычислительных навыков

В связи с изучением арифметических действий неизбежно встает вопрос о формировании и автоматизации вычислительных навыков. У учителя, начинающего овладевать системой Л. В. Занкова, при знакомстве с ее учебниками математики, как правило, появляется чувство недоумения и тревоги, связанное с отсутствием привычного подхода к формированию вычислительных навыков — большого количества готового материала, предназначенного для выполнения вычислений, т. е. опоры на прямой путь достижения результата. Возникает впечатление, что в системе на формирование вычислительных навыков не обращается достаточного внимания, и этот «пробел» учитель заполняет все теми же привычными столбиками, не осознавая, что встал на путь прямого искажения системы вместо того, чтобы разобраться в подходах, которые замещают в ней тот прямой путь формирования навыков.

Между тем в занковской системе формированию вычислительных (так же, как и других) навыков уделяется не меньшее внимание, чем в традиционной, но конечная цель достигается другим, косвенным, путем.

В связи с принципиально другим подходом к решению этой проблемы в процессе обучения возникают свои особенности, о которых учителю необходимо знать и принимать во внимание.

Прежде всего, предлагаемый путь формирования вычислительных навыков является более протяженным во времени, поскольку акцент смещается на формирование общих способов вычислений.

В процессе формирования любого навыка мы выделяем три принципиально разных этапа. На первом из них дети ищут пути выполнения той операции, которой им предстоит овладеть, сравнивают их между собой и выбирают наиболее экономный (рациональный). В 1 классе апробируются способы выполнения табличного сложения и вычитания (например, для сложения — это пересчет, присчитывание, движение по натуральному ряду, использование таблицы сложения). Завершается первый этап созданием алгоритма выполнения действия.

Следующий этап посвящается формированию правильного алгоритма выполнения действия. В этот период происходит совершенствование использования найденного алгоритма, которое связано не только и не столько с решением готовых выражений, сколько с активным созданием нового материала, соответствующего определенным условиям, или, наоборот, с выявлением условий создания определенного набора выражений.

После того, как у большинства детей исчезают ошибки, связанные с незнанием и непониманием способа действия, можно переходить к заключительному этапу — формированию скорости выполнения действия. Кроме того, что на этом этапе активно включаются задания на решение большого количества выражений, для первого класса мы стремимся использовать не решение столбиков ради решения, а завуалированные ситуации, когда выполнение вычислений диктуется необходимостью решения другой проблемы.

Помимо такого рода заданий учебника, учитель может включать в уроки другие задания, записанные на доске, содержащие обширный материал для вычислений и отвечающие названному выше подходу. Приведем пример использования таких заданий.

Фрагмент урока

Учитель: Посмотрите, что записано на доске. Что вы можете сказать?

Запись на доске:

$1 + 3$	$7 + 2$	$5 - 3$	$2 + 2$	$8 - 6$	$9 - 4$	$6 - 3$	$5 - 0$
$5 - 1$	$2 + 6$	$8 + 1$	$7 - 2$	$5 - 5$	$9 - 5$	$6 - 2$	$8 - 4$
$1 + 7$	$5 - 1$	$1 + 0$	$5 + 3$	$0 + 9$	$7 + 1$	$3 + 2$	$9 - 1$

Дети: Здесь суммы и разности.

— Числа с плюсами и минусами.

— Ой, как много всего!

— Здесь разные выражения.

— Как их много!

Учитель: Вы что же так огорчились? Подумали, что их все нужно посчитать?

Дети: Да! Конечно!

Учитель: Ну что вы, разве я задаю вам такие задания! Здесь нужно сделать совсем другое! Вам нужно найти и выписать только те выражения, значения которых равны шести или семи. *(Дети радуются, улыбаются и начинают выполнять работу.)*

Ученик (после довольно длительной паузы): А здесь нет, чтобы получалось 6 или 7!

Учитель: Как нет? *(Оборачивается к доске, смотрит на то, что записано.)* Ой, ребята, извините меня, я ошиблась и совсем не то написала! Но вы ведь знаете, когда при сложении и вычитании получается 6 или 7?

Дети: Да! Конечно, знаем!

Учитель: Ну вот и напишите такие выражения и их значения. *(Дети начинают работу с большим желанием.)*

Еще одной особенностью формирования вычислительных навыков является сведение к минимуму нагрузки на механическую память при запоминании таблицы сложения (это относится в дальнейшем и к таблице умножения). Мы стремимся к запоминанию таблицы сложения на основе постоянной активной и разноплановой деятельности со справочником-таблицей, когда включаются разные виды памяти — зрительная, слуховая, двигательная, логическая. Именно об этом необходимо заботиться учителю, а не о том, чтобы дети запомнили таблицу за определенный ограниченный срок путем «вызубривания».

Опыт многих учителей, в совершенстве овладевших системой, показывает: такой подход к формированию вычисли-

тельных навыков, при условии, что учитель последовательно проводит соответствующую линию, а не мечется из одной крайности в другую, помогает сформировать у детей осознанные и прочные вычислительные умения, которые легко переходят в стадию навыков.

Равенства и неравенства

Линия изучения элементов алгебры включает в себя знакомство с понятиями «равенство», «неравенство». Эти понятия появляются в результате установления взаимно-однозначного соответствия между конечными множествами. Для унификации записи полученных выводов вводятся знаки «=», «>», «<». Чуть позже, «проверяя» выполненные в учебнике действия, дети делают вывод о том, что равенства и неравенства могут быть верными или неверными.

Знакомство с соотношениями между числами происходит в процессе установления взаимно-однозначного соответствия между элементами множеств. Достаточно длительное время установленные соотношения фиксируются только в устной речи, но как только дети овладевают написанием первых цифр и тем самым получают возможность записывать некоторые числа, появляется и другая возможность — записывать установленные между ними отношения.

В задании 74 (ч. 1) происходит знакомство со знаком равенства «=» и термином «равенство», которое постепенно начинает вытеснять использовавшееся до него выражение «столько же», а в задании 83 этой же части вводятся знаки «больше» (>), «меньше» (<) и термин «неравенство».

В задании 88 все знаки отношений, с которыми познакомились дети, объединяются общим наименованием — «знаки сравнения».

Несмотря на то, что этот термин не является общеупотребительным, он, по нашему мнению, создает большие удобства в формулировках заданий и в то же время соответствует основному правилу введения промежуточных терминов в математике — не противоречит ни более частным (больше, меньше, равно), ни более общему (знаки отношений) понятиям.

Так как понятия «равенство» и «неравенство» первоначально воспринимаются детьми как записи, в которых два

числа соединены знаком сравнения, естественно возникают два направления развития темы: различение этих записей на верные и неверные; переход к записям вида

$$a \pm b = c, \quad a \pm b \geq c, \quad a \pm b = c \pm d, \quad a \pm b \geq c \pm d,$$

а в дальнейшем и с использованием действий умножения и деления.

Понятия «неверные равенства» и «неверные неравенства» первоначально появляются как результат естественно возникающих ошибок в ответах учеников.

Приведем фрагмент урока, на котором возникла подобная ситуация.

Фрагмент урока

Дети выполняют задание, в котором нужно поставить между числами нужные знаки сравнения. Учитель проходит по рядам и проверяет, как дети выполняют задание, после чего на доске появляются записи: $5 < 6$ и $5 > 6$.

Учитель: Посмотрите на доску. Как называются эти записи?

Дети: Неравенства.

Учитель: Чем похожи эти неравенства, чем отличаются?

Дети: У них числа одинаковые.

— Числа одинаково написаны.

— Между числами значки разные, в одном месте клювик смотрит налево, а в другом наоборот.

Учитель: Молодцы, все хорошо заметили и рассказали. А что же эти значки-клювики обозначают?

Дети: Это значки «больше» и «меньше».

Учитель: Как интересно, числа одинаковые и написаны в одинаковом порядке, а в одной записи знак больше, в другой — меньше. Так может быть?

Дети: Конечно нет! Уж если больше, то всегда больше!

Учитель: Какое же из этих неравенств верное?

Дети: Где знак меньше! Первое!

Учитель: Сделайте к этому неравенству рисунок и проверьте свой выбор. *(Дети делают рисунки и показывают учителю.)*

Учитель: А как можно назвать второе неравенство?

Дети: Неправильное. С ошибкой. Неверное.

Учитель: Проверьте еще раз свою работу. Если у вас тоже

получились неверные неравенства, подчеркните их и аккуратно исправьте.

В задании 96 (ч. 2) на словах «верное», «неверное» впервые специально концентрируется внимание детей и в дальнейшем соответствующие термины активно используются и в других заданиях.

Второе из названных направлений возникает для равенств при изучении сложения и вычитания, когда появляются записи вида:

$$a \pm b = c.$$

Для знакомства с неравенствами вида $a \pm b \geq c$ в первом классе лучше всего использовать ситуации получения ошибочных результатов при вычислении значений сумм и разностей аналогично тому, как это описано выше для знакомства с верными и неверными равенствами и неравенствами.

Например, при сложении чисел 5 и 4 ученик ошибочно получил неверное равенство $5 + 4 = 8$. После выяснения того, что получившаяся запись является неверным равенством, необходимо обсудить варианты превращения ее в верную.

Такие варианты можно получить, последовательно меняя в ней разные знаки, в результате чего можно записать три верных равенства ($4 + 4 = 8$, $5 + 3 = 8$, $5 + 4 = 9$) и верное неравенство ($5 + 4 > 8$).

Более подробно такие неравенства будут рассматриваться в следующих классах. То же относится и к более сложным случаям неравенств.

Геометрические фигуры

Линия изучения геометрических фигур достаточно обширна и представлена двумя направлениями — геометрия на плоскости и геометрия в пространстве. Работа по знакомству, выявлению свойств, изготовлению моделей, идентификации объемных тел производится на реальных предметах и моделях, т. е. носит практический характер.

Изучение геометрического материала не выделяется в самостоятельные блоки, а переплетается с изучением основного — арифметического — материала.

На протяжении всего учебного года дети занимаются сравнением и выявлением свойств различных объемных и плос-

костных геометрических фигур, их классификацией. Такой подход к изучению материала способствует сознательному овладению знаниями и продвижению детей в развитии.

Перечислим основные задачи изучения геометрического материала:

- уточнение и обобщение геометрических представлений, полученных детьми в дошкольный период;

- расширение геометрических представлений школьников, формирование некоторых геометрических понятий (геометрическая фигура, плоскостные и пространственные фигуры, виды плоскостных и пространственных фигур и т. д.);

- развитие пространственного воображения.

Решение первой задачи, особенно на первом этапе обучения, предполагает уточнение терминологии, которой пользуются дети, а также осознание признаков, позволяющих отнести геометрические фигуры к соответствующим категориям.

Еще до поступления в школу практически все дети знакомятся с такими геометрическими фигурами, как круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, овал. С ними же они встречаются и на уроках математики. Эти моменты учитель должен использовать для замещения названий «кружок», «квадратик» и т. п., с которыми дети, как правило, приходят в школу, математическими терминами «круг», «квадрат», «треугольник» и т. д. Необходимо внимательно следить за речью детей и не допускать некорректных названий геометрических фигур ни в какой ситуации. Также учитель должен контролировать и собственную речь. Это не значит, что нужно сразу требовать от учеников совершенно правильной терминологии, такой результат можно получить только путем длительной и кропотливой работы, но необходимо постоянно привлекать внимание школьников к их собственной речи, речи товарищей и учителя.

Приведем фрагмент урока, на котором учитель достаточно удачно построил работу по уточнению терминологии.

Фрагмент урока

(На доске плакат с кругом и треугольником.)

Учитель: Кто назовет эти фигуры?

Саша: Здесь кружок и треугольник.

Учитель: Все согласны с Сашей?

Дети: Да! Да!

Учитель: Саша, повтори, пожалуйста, названия этих фигур, а вы слушайте внимательно.

Саша (повторяет): Кругок и треугольник.

Учитель: Что-нибудь заметили? *(Дети молчат.)* Тогда послушайте еще раз. *(Сама произносит: кругок, треугольник, выделяя голосом вторую половину первого слова.)*

Оля: Я заметила! Кругок — так в детском саду говорят, а в школе круг! *(Все дети оживились, улыбаются.)*

Учитель: Ну, молодцы. Я вижу, вы все согласны, поняли, что Оля правильно сказала. Но эту фигуру так называют не только в школе, так ее называют в математике. Даже самые знаменитые ученые ее так называют. *(Затем заканчивается работа с заданием, дети сравнивают круг и треугольник. Далее начинается выполнение задания, в котором нужно сравнить два множества деревьев.)*

Учитель: Как же узнать, каких деревьев больше, а каких меньше?

Люба: Их нужно соединить по два, парами.

Учитель: Как? С помощью чего?

Люба: Соединить линиями.

Учитель: Я согласна, но так мы уже делали не раз. Есть еще предложения? *(Дети молчат.)*

— Тогда я вам помогу. Достаньте из своих касс кружки и квадратики *(не очень заметно, но подчеркивает голосом эти слова)*... *(В классе движение, многие поднимают руки.)* Что такое, вы уже догадались, что я хочу сказать?

Петя (очень хитрым голосом): Нет, С.М., а вы сказали: «Кружки и квадратики»! Разве математики так говорят? *(Все дети смеются, учительница тоже.)*

Учитель: Какие же вы у меня молодцы, не дали себя перехитрить, заметили! Как же правильно нужно сказать?

Дети (хором): Круги и квадраты!

Сравнивая знакомые фигуры между собой, дети начинают осознавать, в чем их сходство и различие. Так, они замечают, что в треугольнике меньше сторон и углов, чем в квадрате. Уже на этом этапе дети устанавливают связь между названием «треугольник» и количеством углов в этой фигуре. После этого можно продолжить эту линию и предложить

детям дать другое название квадрату. Однако переключение со знакомого, привычного названия фигуры на новое может оказаться для учеников слишком трудным. В этом случае выйти на термин «четырёхугольник» можно при рассмотрении произвольного четырёхугольника, а затем подвести под него и такие знакомые фигуры, как квадрат и прямоугольник.

Проведенная выше работа подготавливает почву для одного из важных аспектов решения второй задачи — формирования умения классифицировать многоугольники по числу углов. Предлагая регулярно для рассмотрения многоугольники с различным количеством углов, помогая детям найти их названия, учитель продвигает учащихся в осознании данного способа классификации.

Параллельно с такой работой происходит и подведение под понятие различных фигур, т. е. установление связи «род — вид». Основные линии этой работы можно проследить в приведенном ниже фрагменте урока.

Фрагмент урока

(На доске прикреплены плакаты с произвольными пятиугольником, четырёхугольником и шестиугольником.)

Учитель: Рассмотрите внимательно эти фигуры. Чем они похожи? Чем отличаются? *(Дети отмечают, что все они составлены из отрезков и все имеют углы. В этом их сходство. Отличаются же они количеством углов и отрезков, у каждой фигуры оно разное. Сравнивая фигуры, дети свободно называют каждую из них: пятиугольник, четырёхугольник, шестиугольник — и объясняют эти названия без побуждений со стороны учителя.)*

Учитель: Хорошо, вы все правильно сказали и многое заметили. А теперь я задам вам трудный вопрос: как можно назвать все эти фигуры одним общим именем?

Маша (очень неуверенно и после продолжительной паузы): Может быть, назвать их «угольники»? Ведь у них у всех углы есть.

Учитель: Хорошо, Маша. Кто еще предложит свое название?

Миша: Я думаю, Маша правильно говорит. В названии обязательно должно быть «угольники», ведь все так называются — треугольники, четырёхугольники *(голосом выделяет*

общую часть), только что-то нужно добавить... я думаю, можно назвать «разноугольники».

Учитель: Как, ребята, вам нравится Мишино название?

Дети: Да, нравится, он правильно придумал.

Учитель: Да, Миша, твое название хорошее, оно мне тоже очень нравится. А сейчас я вам скажу, как математики называют все эти фигуры — это многоугольники.

Ира: А я слышала это слово! Мой брат, он в седьмом классе учится, все говорит: многоугольники, многоугольники, а я и не знала, что это.

Учитель: Вот видите, какие вы уже большие и умные, только в первом классе учитесь, а уже тоже узнали, что такое многоугольники. А теперь подумайте, почему эти фигуры называют многоугольниками.

Дима: Ну, наверное, потому, что у них много углов.

Юра: Где же много? Четыре разве много? Вот если сто, тогда много! Просто сколько угодно может быть, вот так и назвали, не придумали лучше. Миша лучше назвал! Вот и нужно этим математикам написать.

Дима: Мне тоже Мишино название нравится, оно точнее.

Учитель: Хорошо, мы можем написать письмо, но пока давайте называть фигуры так, как их называют в математике. Да и слово не такое уж неудачное, ведь здесь «много» — значит, неизвестно сколько, но не один угол. Ведь и два по сравнению с одним — уже много, правда? *(Учитель показывает различные фигуры, а дети устанавливают, относится каждая из них к многоугольникам или нет. Среди фигур, кроме различных многоугольников, находятся круг, отрезок, угол. Ученики дают обоснованные ответы.)*

С первых уроков начинается знакомство с простейшими геометрическими фигурами — точкой и линией на уровне наглядного восприятия моделей этих фигур как в виде изображения их на чертеже, так и в качестве элементов реальных объектов, окружающих детей.

Знакомство с планиметрическим материалом начинается с понятий «точка» и «линия» и взаимного расположения этих геометрических объектов. Рассматривая разные геометрические линии, различая и сравнивая их, обобщая свои

наблюдения, учащиеся овладевают различными понятиями: «прямая», «замкнутая» и «незамкнутая», «конечная» и «бесконечная» и т. д. Варьируя свойства той или иной линии, дети получают все новые и новые геометрические объекты с новыми свойствами. Это обеспечивает реализацию свойства процессуальности.

Первое задание, относящееся к этой теме, — выделить модели точек и линий в разные группы. Уже при его выполнении дети сталкиваются с разным расположением точек и линий, но осознанию этого положения посвящено задание 34 (ч. 1).

Затем дети начинают знакомиться с такими видами линий, как прямая и кривая, учатся различать их, на доступном уровне знакомятся с основным свойством прямой — ее бесконечностью. Этому посвящены задания 110, 112 (ч. 1).

Чтобы ученики представили себе понятие «бесконечность прямой», можно использовать такой прием: на доске чертится часть прямой. Учитель спрашивает, можно ли эту прямую продолжить, сделать длиннее? Возможно, что дети сразу догадаются, что можно. Если такой ответ получен, нужно предложить рассказать, как это можно сделать (приложить линейку к части начерченной линии и начертить дальше). Учитель выполняет эту операцию и спрашивает, можно ли еще продолжить эту прямую. Постепенно прямая продолжается до краев доски. А дальше можно? Очевидно, дети скажут, что дальше чертить нельзя. На этом этапе устанавливается, что причина не в том, что прямая не может продолжаться, а в том, что кончилась доска, т. е. то место, на котором прямую изображали. Дальше учитель предлагает детям представить, какой длины можно было бы начертить прямую, если ее чертить не на доске, а на стене, на полу класса, в коридоре, на земле во дворе и т. д. Так постепенно у учащихся формируется понимание возможности неограниченного продолжения прямой.

Удачным способом проведения такой работы является также использование длинной нити, намотанной на две катушки (нить должна быть довольно толстой и яркой, чтобы школьники ее хорошо видели). Два ученика берут в руки катушки и расходятся на небольшое расстояние, туго натягивая нить. *Какая получилась линия? (Прямая.) Можно ее продолжить? Как это сделать?* Дети с катушками расходятся дальше

до тех пор, пока не дойдут до стен класса. Можно вывести детей в коридор и там продолжить разматывание нити и т. д.

После знакомства с прямой рассматриваются фигуры, которые являются ее частями: луч и отрезок. Прямая, луч и отрезок сравниваются между собой, устанавливается отличие луча от отрезка и прямой. При изучении отрезка основное внимание уделяется его ограниченности.

Можно предложить такой вариант знакомства с отрезком.

Учитель ставит на доске две точки и предлагает соединить их разными линиями. Затем формулируется задание: *соединить точки линией*. Учитель не должен торопиться с разъяснениями, нужно предоставить ученикам время для самостоятельного выполнения задания. Только после этого несколько учеников показывают на доске свои решения, используя одну и ту же пару точек. Вызванные ученики выходят, и каждый проводит свою линию, соединяющую эти точки. Возможно, что кто-то проведет линию, воспользовавшись линейкой, т. е. проведет отрезок. Линии проводятся до тех пор, пока рисунок позволяет отчетливо различать каждую из них (как правило, достаточно 4–6 линий). На доске получается чертеж, на котором две точки соединены несколькими разными линиями. Очень важно так подобрать решения детей, чтобы были выявлены все допущенные ошибки (например, вместо того, чтобы соединить точки линией, ученик проводит линию через две точки, т. е. концы линии не находятся в данных точках) и представлены все принципиально разные варианты решения. Если среди них будет отрезок, учителю останется только сконцентрировать внимание учеников на этом решении, выделив его среди других, что нетрудно сделать, так как все остальные решения, очевидно, будут кривыми линиями.

Затем учитель предлагает выбрать самую короткую из проведенных линий. Если среди них есть отрезок, дети легко выделяют именно его в качестве самой короткой из проведенных линий. Если отрезка на рисунке нет, выбор становится труднее, но все равно завершится выделением одной из линий. Выбор обязательно должен быть проверен практически (это легко сделать при помощи шнурков или кусков мягкой проволоки, которые накладываются на каждую линию и полученные длины сравниваются).

Далее детям предлагается попробовать провести линию короче выбранной. Если среди линий присутствует отрезок, такие попытки оказываются бесполезными: если отрезок отсутствует, попытки, пусть не сразу, приводят к его проведению.

Учитель подтверждает правильность вывода, к которому пришли дети: отрезок — самая короткая линия, соединяющая две точки.

Желательно, чтобы представленная схема была введена учителем в интересную детям фабулу, близкую их повседневному опыту. (Например: Таня, Оля, Саша и Костя живут в одном доме и учатся в одной школе, но все ходят в нее разными дорогами. Проведите эти дороги. Кто выбрал самую короткую дорогу?)

Затем сравнивается отрезок и прямая и устанавливается ограниченность отрезка. Отрезок имеет два конца (могут быть использованы и названия «начало» и «конец отрезка»). В дальнейшем необходимо сформировать у детей навык правильного построения отрезков: сначала определяются концы отрезка (точки), затем к ним прикладывается линейка и проводится отрезок от одной точки до другой. В дальнейшем могут появляться и другие варианты построения отрезков, например, при построении отрезка определенной длины ученик находит начальную точку, прикладывает к ней линейку и проводит линию, отсчитывая деления линейки. Нужно сказать, что при всем внешнем отличии такого способа построения внутренняя суть остается неизменной, просто конечная точка фиксируется глазами, а не карандашом на листе.

Дальнейшее продвижение в знакомстве с геометрическим материалом тесно связано с взаимным расположением прямых, лучей и отрезков. Рассматривая лучи, имеющие общее начало, дети знакомятся с новой геометрической фигурой — углом, которая до этого рассматривалась только как элемент многоугольников, а далее с терминами «вершина угла» и «сторона угла».

Сравнивая углы между собой, дети знакомятся с прямым, острым и тупым углами, устанавливают отношение «больше—меньше» между этими видами углов.

Отрезки, расположенные так, что начало следующего совпадает с концом предыдущего, приводит к знакомству с новым видом линий — ломаной.

Рассмотрение замкнутости и незамкнутости линий возвращает к понятию многоугольника, но уже с других позиций.

В результате изучения геометрии курс математики 1 класса предлагает ученику пройти путь от знакомства с точкой и прямой до разных видов многоугольников и углов. Кроме этого ученики знакомятся с первым геометрическим инструментом — линейкой и применением ее для измерения и проведения линий.

Одним из важных направлений изучения геометрии в начальной школе является работа в 1 классе с объемными телами как в виде реальных предметов, окружающих учеников, так и пространственных фигур — шара, куба в виде моделей и изображений в учебнике.

Длина и ее измерение

Линия изучения величин изложена в учебнике в соответствии с единым алгоритмом, который будет использоваться и в последующие годы:

- 1) выявление величины;
- 2) попытки сравнить объекты визуально, а затем практически;
- 3) привлечение различных мерок;
- 4) применение общепринятой мерки, т. е. единиц измерения величины;
- 5) применение разных общепринятых мерок (единиц величины).

Изучение величин, способов их сравнения и измерения является важным аспектом математического образования в целом и начального в частности, позволяя прежде всего рассмотреть понятие числа с совершенно новой точки зрения, когда число возникает не как характеристика количества элементов конечного множества, а как отношение рассматриваемой величины к выбранной мерке.

Что касается самого знакомства с различными величинами, общепринятыми единицами их измерения, соотношениями между этими единицами, то изучение этого материала закладывает основу для изучения многих предметов естественно-научного цикла, с которыми дети встретятся в дальнейшем, а также имеет большое практическое значение.

Величины и их измерение теснейшим образом связаны с историей развития человеческой культуры, становлением различных наук. Поэтому очень важно показать этот материал на историческом фоне. Включение в уроки сведений о различных единицах измерения величин, существовавших, да и ныне существующих у разных народов, гораздо ярче покажет детям удобство использования одинаковых единиц измерения, чем искусственно созданные ситуации. Не менее интересны детям знания об источниках происхождения единиц измерения величин. Привлечение такого материала вызывает у школьников большой интерес, пробуждает их любознательность, стимулирует поиск новых, неизвестных ранее ученикам исторических фактов, помогает становлению интереса к математике в целом.

Программа первого класса предусматривает знакомство с одной величиной — длиной, к изучению которой необходимо приступить после знакомства с отрезком и его основным отличием от прямой и луча — ограниченностью.

Прежде всего дети выполняют задания, которые убеждают их в том, что отрезок является самой короткой линией, соединяющей две точки (основанием для такого вывода на этом этапе является зрительное восприятие при разборе различных ситуаций, включенных в задания). Схема работы с такими заданиями была рассмотрена выше.

Следующий этап изучения темы длины и ее измерения — сравнение длин отрезков. К этому этапу необходимо проявить максимум внимания, так как сама проблема измерения величин связана в первую очередь именно со сравнением однородных объектов. Даже при измерении одного объекта мы мысленно устанавливаем его положение среди других объектов того же рода.

Однако необходимо иметь в виду, что существуют различные способы сравнения длины, не связанные с процессом измерения, которые практически часто используются людьми. Таким образом, мы возвращаемся к ситуации, с которой уже сталкивались при сравнении множеств.

В первую очередь речь идет о ситуациях, которые можно охарактеризовать так: посмотрел и ответил. Это приводит к заданиям, в которых отрезки располагаются так, что их соотношение легко можно установить «на глаз» в силу значи-

тельной разницы в длине отрезков. Такие задания учитель может предложить и на доске, и как лабораторную работу, когда каждый ученик получает задание на отдельном листке и работает самостоятельно.

Затем рассматриваются случаи использования приемов приложения и наложения. С этой целью прежде всего используются задания на сравнение полосок, шнуров и т. д. разной длины, которые в данном контексте выступают как модели отрезков. Выполнение таких заданий должно быть связано с необходимостью выбора детьми моделей отрезков, длину которых трудно сравнить «на глаз», т. е. учитель предлагает сначала рассмотреть целый комплект моделей и выделить те, длина которых явно превышает или значительно меньше длины остальных, после чего остаются близкие по длине, которые и требуют других способов сравнения.

Хорошим вариантом использования наложения является работа с полосками бумаги, лентами, шнурами, веревками, смотанными в клубки или рулоны, которые приходится разматывать одновременно, приложив друг к другу. Особенно интересны варианты, когда берутся куски шнуров или веревок разной толщины, что приводит к тому, что шнур в меньшем клубке оказывается длиннее шнура в большем или при равной величине клубков длина шнуров оказывается совершенно различной.

Сравнение отрезков, изображенных на разных листках, с использованием приема совмещения их на просвет или с помощью перенесения длины одного из них на вспомогательное приспособление (например, на полоску бумаги, нитку и т. п.) послужит хорошей подготовкой для применения при сравнении длины отрезков циркуля, который значительно облегчает решение проблемы.

На следующем этапе школьники должны попасть в ситуацию, когда при сравнении отрезков использование всех знакомых приемов невозможно или значительно затруднено. Самым эффективным можно считать положение, при котором не очень сильно отличающиеся по длине отрезки дети не могут увидеть одновременно (например, один отрезок изображен на одной стороне откидного крыла доски, а другой — на другой; или один отрезок находится на одной стороне листа, другой — на другой). При этом возможно и

использование расположенных рядом отрезков. В этом случае мы рекомендуем поступить так: начертить на доске отрезки длиной 90 и 120 см, расположив более короткий из них горизонтально, а более длинный — вертикально. Попытки узнать, какой из них короче, а какой длиннее, неизбежно приведут детей к использованию каких-нибудь предметов в качестве инструментов измерения (при отсутствии веревки достаточной длины или линейки это могут быть ручка, карандаш, собственная кисть руки и т. д.).

Подготовкой к осознанию возможности использования для сравнения отрезков мерок служит выполнение задания, в котором дети выбирают самый высокий и самый низкий дома, ориентируясь на количество одинаковых по высоте этажей.

Не раскрывая сути нового способа, а только направляя поиск детей в нужное русло, учитель предлагает вместо (или параллельно с ними) предметов, предложенных детьми, использовать для сравнения заранее заготовленные мерки в виде планочек с гвоздиком посередине для удобства работы с ними (для отрезков длиной 90 см и 120 см удобно использовать планки в 30, 15, 10, 7,5 см, но достаточно и 2—3 из них; для отрезков 100 и 120 см удобны планки в 20, 10 и 5 см).

Если дети уже делали попытки использовать для сравнения какие-либо предметы, они легко сообразят, как использовать предложенные планки, если же этого не произошло, учитель прямо ставит цель: сравнить длину отрезков при помощи предложенных планок. Опыт учителей показывает, что в классе всегда найдутся дети, которые сообразят, как это сделать, и поведут за собой остальных. Такой ученик берет любую из предложенных планок, прикладывает ее к каждому из отрезков, отмечая конец планки черточкой, и устанавливает, сколько раз она поместилась в каждом отрезке. Если, например, для сравнения отрезков 90 и 120 см была использована планка длиной 30 см, то в одном отрезке она уложится 3 раза, а в другом — 4 раза. Так как $3 < 4$, то первый отрезок короче второго.

После этого учитель вводит термин «мерка» и обсуждает с детьми вопрос о том, что же при использовании мерки указало на ответ. Под руководством учителя школьники осознают, что в этом случае основанием для сравнения становятся числа, показывающие, сколько раз мерка поместилась в каж-

дом отрезке. Затем те же отрезки измеряются другими мерками, и дети убеждаются, что хотя числа получаются другие, но они неизменно показывают то же соотношение длин отрезков.

На следующем уроке работа с теми же отрезками продолжается, но на этот раз нужно предложить измерить более длинный отрезок более крупной меркой, а короткий – более мелкой (например, 30 и 15 см). В результате при измерении короткого отрезка получится 6, а более длинного – 4, т. е. возникает противоречие с выводами, полученными на предыдущем уроке (ведь $6 > 4$). Если же взять мерки 10 и 7,5 см и больший отрезок измерить большей меркой, а меньший – меньшей, то можно получить результат, который как будто свидетельствует о равенстве отрезков ($12 = 12$). Обсуждение получившихся результатов, которые противоречат действительному соотношению длин отрезков, поможет понять, что для сравнения длины отрезков их необходимо измерять одной и той же меркой.

Осознанию этого основного положения для сравнения величин с помощью мерок поможет и использование задания 15 (ч. 2), которое ставит детей в ситуацию, когда количество этажей в домах-грибах одинаковое, а высота домов-грибов разная. В связи с этой темой желательно также вернуться к заданию 5 (ч. 2) о домах и предложить детям рассмотреть рисунок с позиции соотношения количества этажей и высоты домов. Используя при выполнении заданий различные мерки, необходимо обсуждать с учениками вопрос о выборе удобных мерок. Уже опыт выполнения разобранных выше заданий поможет детям сделать вывод о том, что удобно пользоваться крупными мерками, так как процесс откладывания мерки достаточно сложен. Вывод этот верный, но недостаточный. Чтобы ученики продвинулись в понимании критериев выбора мерок дальше, предложите использовать еще более крупную мерку, например 80 см, которая поместится в каждом отрезке один раз полностью. Анализ ситуации поможет уточнить первоначальный вывод – удобно пользоваться самой большой из подходящих мерок.

Следующий шаг – осознание того, что удобнее пользоваться не любыми мерками, а теми, о которых люди договорились между собой. Это напрямую выводит школьников на

знакомство с такими единицами измерения длины, как сантиметр и дециметр, и с историей их возникновения. Исторический разворот, иллюстрирующий появление мер длины из повседневной хозяйственной деятельности человека у разных народов, является основой для интересной работы в 1 классе и дальнейшего знакомства с историей возникновения единиц измерения различных величин.

Рисунки на этом развороте помогут ученикам понять, что первоначально для измерения длины люди использовали части своего тела, которые в общем-то у всех индивидуальны. Рассмотрение таких рисунков должно сопровождаться практическим оперированием такими мерками, которые покажут детям, насколько могут они различаться у разных людей (особенно показательной будет разница, если сравнивать мерки детей с аналогичными мерками взрослых людей).

При работе в классе эту разницу легко установить при измерении одной и той же длины детьми и учителем. Помимо этого желательно, чтобы дети выполнили домашнее задание: организовали измерение одной и той же длины разными членами семьи с помощью длины ступни, шага, вытянутыми большим и указательным пальцами руки и т. д.

По рисунку на развороте видно, что в дальнейшем появились унифицированные мерки, соответствующие старым природным индивидуальным меркам, полученные как средняя величина индивидуальных мерок (на рисунке показан процесс практического получения усредненного фута в Англии). Существовал и другой путь получения единиц измерения длины. Так, по преданию, один из английских королей повелел установить расстояние от кончика своего носа до кончика среднего пальца своей руки и использовать эту мерку в качестве меры длины — ярд, которой англичане пользуются и до сих пор.

И, наконец, в конце XVIII в. во время Великой французской революции впервые была введена мера длины, не связанная с телом человека. За такую единицу была взята одна сорокамиллионная часть длины меридиана, проходящего через Париж. Назвали эту единицу метр, ею и ее частями мы пользуемся и сейчас.

В процессе работы с материалом разворота дети знакомятся с основными единицами измерения длины, которыми мы

сейчас пользуемся. Сантиметр и дециметр представлены на рисунках, метр учитель должен показать. При желании можно рассказать и о километре как единице, которой измеряют расстояния между городами, поселками и т. д. Можно сообщить детям и о более крупных единицах измерения длины, которыми измеряются расстояния в космическом пространстве, — это световой год и парсек. Как известно, световой год — это расстояние, равное пути, который можно пройти за год со скоростью, равной скорости света ($300\,000\text{ км/с}$). Парсек равен $3,26$ светового года. Естественно, что такие данные детям сообщать не нужно, тем более требовать их запоминания.

В 1 классе происходит знакомство с сантиметром и дециметром и практическое получение основной единицы длины — метра. Также устанавливаются соотношения между метром и дециметром, сантиметром и дециметром.

Необходимо отметить, что знакомство с соотношениями между метром и дециметром, дециметром и сантиметром происходит, когда дети начинают изучать двузначные числа. Другие соотношения возникают еще позже, при изучении трехзначных и многозначных чисел.

В дальнейшем дети овладевают практическими навыками измерения длины отрезков с помощью измерительной линейки и построения отрезков заданной длины. Если учитель посчитает необходимым, детям могут быть дополнительно предложены самостоятельные работы на измерение и построение отрезков с помощью измерительной линейки.

Работа с задачами

Одной из важнейших целей обучения математике является формирование умения решать текстовые задачи. Вместе с тем это и одна из наиболее сложных, а может быть, и самая сложная проблема, с которой сталкивается учитель при обучении детей по курсу математики. И это естественно, так как решение задач вообще и математических в частности — процесс творческий, требующий продуктивного подхода, проникновения в скрытые в каждой задаче связи и зависимости, которые зачастую могут быть необычными, нестандартными, а иногда и уникальными.

Мы считаем, что школа должна формировать у детей обобщенное умение решать задачи, которое, как нам представляется, заключается в способности решить любую задачу доступного для данного возраста уровня трудности, если в ней отсутствуют незнакомые понятия и если для решения не требуется выполнить незнакомые операции.

Для начальной школы эти требования обозначают, что в задаче каждое слово должно быть детям понятно и решение задач должно требовать выполнения изученных на данном этапе операций.

Естественно, что за курс начального обучения сформировать умение решать задачи невозможно. Это длительный и кропотливый путь, где начальная школа является только первым, хотя и чрезвычайно важным этапом, который должна подхватить и развить основная школа.

К сожалению, стремление получить быстрый внешний результат толкает школу нередко на путь формального формирования этого умения (узких способов действий). В процессе обучения многократно решаются задачи одного типа, что приводит к созданию образца решения таких задач. Переходя от одного типа задач к другому, дети получают некоторый комплект таких образцов. В дальнейшем, сталкиваясь с задачами, ученик отыскивает в этом комплекте подходящий образец и использует его для решения. Если образец найден верно, задача решается правильно, если он подобран неверно, решение оказывается ошибочным. Если же ученик не нашел нужного образца, он оказывается беспомощным перед задачей и, как правило, отказывается от ее решения, ссылаясь на то, что таких задач еще не решали.

Таким образом, успех ребенка зависит главным образом от его памяти и умения ориентироваться в ее запасах. Стремясь закрепить созданные в голове ученика образцы, учитель предлагает детям для решения возможно большее количество задач. Нормальным считается положение, когда на один учебный день приходится 3—4 и больше задач.

Есть известное высказывание, которое часто используют для оправдания того количества задач, которое обрушивают на детей: «Чтобы научиться решать задачи, нужно их решать». Однако понимание его как указание на необходимость решения большого количества однотипных задач является,

безусловно, неверным, искажающим истинный смысл. Ведь такая работа только формально является решением задач, в действительности же это использование готового шаблона, не имеющего ничего общего с творческим поиском решения проблемы.

Рассмотрим, что же такое решение задачи, из чего оно складывается. Хорошо известны выдвинутые Д. Пойа этапы решения задач: осознание постановки задачи; составление плана решения (гипотеза решения); осуществление составленного плана; исследование полученного решения. Только выполнение всех этих этапов позволяет считать решение завершенным полностью.

Анализ школьной практики свидетельствует, что преимущественное внимание уделяется второму и особенно третьему этапам. Первый этап считается пройденным, если ученики смогли сказать, что в задаче дано и что нужно найти.

Последний, четвертый, этап зачастую совсем отсутствует или существует в виде элементарной проверки правильности выполнения действий.

Мы исходим из того, что все четыре этапа решения задачи одинаково важны, но на каждой ступени овладения умением решать задачи необходимо концентрировать основное внимание детей на разных этапах. Так, в начале знакомства с задачами особенно важен первый этап — осознание постановки задачи, ее смысла. В это понятие мы включаем умение отличить текстовую задачу от других видов заданий, умение выделить основные части задачи, соотнести их взаимное расположение между собой, всесторонний анализ ситуации, представленной в задаче, выделение математических отношений, в ней заложенных. Особое внимание именно к этим аспектам диктуется тем, что главным в умении решать задачи, по нашему убеждению, является полноценная аналитическая деятельность, выявляющая достаточные для решения связи. Процесс же решения задач, с которыми сталкиваются дети в начале обучения, не дает реальной возможности даже проанализировать ситуации, настолько быстро он протекает в силу их простоты на чисто житейском уровне. Задания же, которые концентрируют внимание учеников на исследовании предлагаемых текстов, а не требуют сразу выполнения решения задачи, помогают осмыслить эти связи как таковые.

Наиболее эффективный путь построения такой работы — коллективное обсуждение предложений и ответов, найденных учениками в ходе самостоятельной деятельности.

Первая цель предстоящей в дальнейшем работы с задачами — научить детей работать с текстом задачи. Для ее достижения необходимы два основных условия: дети должны владеть навыком чтения и быть способны провести анализ прочитанного текста, установить существующие в нем связи, провести сравнение текстов, обобщить проведенные наблюдения, т. е. владеть на довольно высоком уровне целым комплексом мыслительных операций.

В учебнике присутствуют специальные задания, целенаправленно готовящие детей к работе с задачами. Перечислим виды таких заданий:

- восстановление развития сюжета по серии рисунков;
- составление различных рассказов математического содержания к одному сюжетному рисунку;
- завершение серии рисунков до полного восстановления сюжета.

Остановимся на каждом из них.

Анализ любой задачи начинается с осознания последовательности отраженных в ее тексте событий. Поэтому учителю важно знать, могут ли первоклассники установить связи между этапами сюжета и логически верно изложить события.

Проанализируем с этой точки зрения задание 20 (ч. 1).

Установить связь между первыми двумя рисунками не представляет, по нашему мнению, особой трудности. Ясно, что мальчик объелся и заболел. Однако уже рассмотрение третьего рисунка может привести к расхождению во мнениях. Что обозначает появление «скорой помощи»: она увозит мальчика в больницу или везет врача, который будет лечить его дома? Уточнение развития сюжета косвенно подсказывают следующие рисунки, многие детали которых свидетельствуют о том, что мальчика лечили дома. Вместе с тем, если ребенок утверждает, что между двумя последними рисунками больного увозили в больницу, просто такие рисунки пропусти, он тоже будет совершенно прав.

Поскольку это первое задание такого типа и в нем представлен незнакомый детям сюжет, лучше выполнять его, коллективно обсуждая каждый этап развития рассказа, все пред-

ложения и дополнения детей. В случае отсутствия у детей разных вариантов развития сюжета, такие варианты может предлагать учитель. Особенно интересно пройдет работа с заданием, если удастся записать составленный рассказ и его обсуждение на аудиокассету. В этом случае к рассказу можно будет неоднократно возвращаться, внося как стилистические, так и содержательные правки.

Выполнение заданий 69, 77, 121 (ч. 1) требует принципиально другого подхода, так как их содержание опирается на хорошо известные детям сказки (за несколько дней до выполнения заданий желательно проверить, все ли дети с ними знакомы, и освежить в их памяти эти сказки). Выполнение заданий рекомендуем начать с самостоятельной работы и только после ее окончания обсудить полученные результаты.

Перейдем к обсуждению второго вида заданий из названных выше — составлению разных рассказов математического содержания к одному сюжетному рисунку.

В традиционной системе к такого рода рисункам дети составляют задачи (т. е. рассказы, содержащие вопрос).

Мы исходим из того, что один рисунок не может служить основой для составления задачи, так как на нем изображены в явном виде как данные, так и искомое. И то и другое дети определяют одинаково — пересчетом предметов, изображенных на рисунке. Это приводит к стиранию различий между данными и искомым, затрудняет в дальнейшем усвоение и разграничение этих понятий, приводит к ошибкам в анализе текстов задач и их решений.

Мы используем такие рисунки для составления рассказов, не содержащих вопроса. Основная цель выполнения этих заданий — сформировать у учеников умение рассматривать одну и ту же ситуацию с принципиально разных позиций. Важность формирования этого умения для предстоящей в дальнейшем работы с задачами заключается в том, что поиск решения любой задачи заключается в выдвижении гипотезы, проверки правильности этой гипотезы и способности выдвинуть другую гипотезу, если первая оказалась неверной. Таким образом, по существу речь идет о формировании такого качества, как гибкость мышления.

Так, при выполнении подобного задания дети могут предложить, например, такие рассказы:

Рассказ 1. *На ветке в саду сидят 4 птицы, а рядом летят еще 2. Всего в саду 6 птиц.*

Рассказ наиболее элементарно описывает сюжет рисунка. Его составление не требует мысленного переноса к предшествующей или последующей по отношению к предложенному рисунку ситуации. Содержанию рассказа соответствует операция объединения множеств.

Рассказ 2. *На ветке отдыхали 6 птиц. Две птицы вспорхнули и полетели, а 4 остались на ветке.*

Рассказ 3. *Летели 6 птиц. 4 сели отдохнуть на ветку, а 2 полетели дальше.*

В отличие от первого, каждый из этих рассказов требует мысленного обращения к ситуации, предшествовавшей моменту, отраженному на рисунке. Содержанию каждого из них соответствует операция разбиения множества на два непересекающихся подмножества.

Рассказ 4. *На рисунке 6 птиц, но две хотят улететь. Когда они улетят, останется 4 птицы.*

В отличие от предыдущих, рассказ требует мысленного обращения к ситуации, последующей за отраженным на рисунке моментом. Это весьма существенное различие, заслуживающее внимания несмотря на то, что этому рассказу соответствует та же операция — разбиение множества на два подмножества.

Из вышесказанного следует, что в зависимости от ситуации рассказы могут различаться как математической операцией, которая лежит в основе рассказа, так и различными нюансами, в которых одна и та же операция. Чаще всего дети сначала осмысливают варианты, значительно отличающиеся друг от друга, а затем осознают более тонкие различия. Это зачастую создает положение, когда исчерпывание всех возможностей задания требует многократных возвращений к нему на протяжении длительного времени. Чтобы такие возвраты были максимально эффективными, необходимо фиксировать рассказы, составленные учениками на предыдущих этапах, и восстанавливать их в памяти детей прежде, чем начнется поиск новых вариантов.

Все рассказы, предложенные детьми или учителем (в случае, если ученики предлагают очень ограниченное количество вариантов), обязательно нужно обсудить, сравнить с точки

зрения их различия и сходства. При этом внимание детей нужно обратить на случаи, когда рассказы практически не отличаются друг от друга ничем, кроме отдельных несущественных деталей (например, при выполнении задания один ученик сказал «птицы», а другой «голуби», во всем же остальном различий нет).

С первых же шагов ученики должны понять, что такие рассказы не могут считаться разными.

Работая с заданиями этого вида, необходимо учитывать следующие положения:

- добиваться соответствия предлагаемых детьми рассказов условию математической интерпретации сюжета рисунка, не допуская рассуждения, не имеющего отношения к выполнению этого условия;

- по мере продвижения от задания к заданию добиваться увеличения доли самостоятельной работы детей. Если при выполнении первых заданий этого вида вполне допустимо участие учителя в составлении вариантов рассказов, то в дальнейшем этого нужно избегать. Если ученики не смогли исчерпать все заложенные в задании возможности, к нему нужно вернуться через некоторое время и продолжить начатую работу за счет составления новых рассказов самими детьми;

- строго придерживаться усложнения формулировок заданий, которые даны в учебнике. Оно заключается в том, что сначала от каждого ученика требуется составление одного рассказа к рисунку, их разнообразие возникает за счет объединения результатов деятельности нескольких учеников. Однако уже в следующем задании каждый ученик должен попытаться составить 2 разных рассказа к одному рисунку, т. е. рассмотреть ситуацию с двух разных позиций, и только в этом случае может считать себя готовым к ответу.

Третий вид заданий, по существу, является прямым подходом к понятию задачи, так как ставит учеников в ситуацию наглядного изображения двух данных и поиска (выбора) соответствующего им искомого. Рассмотрим фрагмент урока, на котором дети выполняли задание 26 (ч. 2).

Фрагмент урока

Учитель: Что вы можете рассказать о рисунках в этом задании?

Дети: Здесь тюлени нарисованы, много тюленей.

— Нет, это не тюлени, это морские львы, они выступают в цирке, играют в мяч.

— Здесь пять картинок, а одной картинки нет, только рамочка.

— Картинки в 2 ряда нарисовали, вверху 2 картинки и пустая рамка, а внизу еще 3.

Учитель: Посмотрите внимательно на верхний ряд картинок и расскажите о них.

Дети: На первой четыре тюленя играют с мячом. А на второй еще два ползут к ним, они тоже хотят поиграть.

— И вовсе не обязательно они туда ползут, может быть, совсем в другое место!

— Нет, они ползут туда, у них мордочки туда смотрят, они спешат, хотят тоже поиграть.

Учитель: Так как же вы решили: морские львы на второй картинке ползут к тем, кто играет с мячом, или нет?

Дети: Да, они туда ползут! Также будут играть в мячик!

Учитель: Теперь подумайте, каким рисунком из нижнего ряда можно закончить историю о морских львах, и соедините его с пустой рамкой стрелкой. (*Дети самостоятельно выполняют задание.*) Люба, ты какой выбрала рисунок?

Люба: Средний. На нем 6 львов играют в мяч. Было 4, да еще 2 приползли, вот и получилось 6.

Учитель: А ты, Вася, другой рисунок выбрал?

Вася: Я выбрал, где 2 играют. Я хочу, чтобы тюлени на втором рисунке уползали. Тогда сначала играли 4 тюленя, 2 уползли, вот и осталось 2.

Учитель: Как вы думаете, может так быть?

Дети: Может, только здесь рисуночек нужно не такой. Его нужно наоборот повернуть, тогда будет видно, что они наигрались и уходят.

Учитель: А третий рисунок кто-нибудь выбрал?

Дети: Нет, он не подходит! Пять никак не получается.

Учитель: А вы все-таки подумайте, может быть, можно сделать так, чтобы и этот рисунок подошел! (*Длительная пауза, дети сосредоточенно думают, морщат лбы, грызут ручки и т. д.*)

Паша: Я придумал, только тогда не хватает одного рисунка, нужно четыре. 4 морских льва в цирке играли в мяч. Потом приползли еще 2 морских льва, а один устал и ушел.

Тогда сначала нужно к четырем прибавить 2, а потом отнять 1, и получится 5.

Учитель: Хорошо Паша придумал?

Дети: Да! Хорошо! У него здорово получилось! Он все правильно придумал!

Учитель: Какого же рисунка не хватает?

Дети: Чтобы один лев уползал! У него мордочка должна быть в правую сторону. Он должен ползти направо.

Учитель: Напомните мне, как получится 5 морских львов?

Ира: Сначала сложим 4 и 2, получится 6, а потом вычтем 1, и будет 5.

УЧЕБНИК И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Учебник «Математика. 1 класс» состоит из двух частей. Каждая часть учебника рассчитана на работу примерно в течение полугодия. Для работы в течение одного учебного дня, как правило, предназначен материал одного разворота учебника (две страницы). На одном развороте размещаются как задания, определяющие тему урока, так и задания, закрепляющие, повторяющие или подготавливающие к изучению нового материала. Рядом расположенные задания относятся к разным вопросам программы. Такое построение не случайно, оно основано на использовании свойства процессуальности. В результате такого построения учебника дети параллельно изучают не одну, а две-три различные темы. Это позволяет, с одной стороны, увеличить реальное время усвоения каждой темы, с другой — разнообразить материал урока, переключать внимание учащихся, избегая тем самым переутомления от однообразия материала.

В учебнике отражены традиционные подходы к отбору математического содержания, логике его построения. В то же время в нем обобщен и систематизирован современный опыт преподавания математики в начальных классах, например введены элементы логики, информатики, включены исторические сведения. Значительная часть заданий имеет практическую направленность, что способствует расширению представлений младших школьников о возможности использования математических знаний в повседневной жизни.

От того, каким будет первый учебник по математике, в значительной мере зависит отношение ребенка к предмету, который он начинает изучать. Ответит встреча с ним ожиданиям маленького человека — значит, сделан важный шаг к положительному, заинтересованному отношению его к математике. Чтобы это произошло, авторам необходимо было при создании учебника учесть множество различных аспектов, важнейшими из которых являются следующие.

■ Поступление в школу — важный этап взросления, стремление к которому, как справедливо отмечает Ш. А. Амонашвили, изначально заложено в ребенке наряду со стремлением к движению, к познанию и т. д. Если начало этого этапа не будет видимо отличаться от дошкольного детства, у ребенка неизбежно появляется чувство неудовлетворенности, что может привести к угасанию интереса к школе в целом и к математике, в частности. Включение элементов истории возникновения и развития математики, пронизывающих учебник, условных «карт» «Страны Математики», наглядно представляющих разделы и вопросы, которые предстоит изучать на уроках, знакомство с высказываниями знаменитых математиков об этой науке — все это призвано создать ощущение «взрослости», оторвать детей от чисто утилитарного представления о математике как науке о счете.

■ Стремление к взрослению никоим образом не исключает того, что игра еще долго остается значимой и привлекательной для младших школьников. Не менее важна для детей и возможность возвращаться в новой «взрослой» жизни к знакомым и любимым формам деятельности. Поэтому учебник включает большое количество заданий, по форме близких к игровым: «Найди лишнего», «Выбери похожие», «Найди общую группу», «Найди дорогу в лабиринте», «Восстанови рисунок», «Отгадай загадку» и т. д., а по сути наполненных серьезным и новым математическим содержанием. Не меньшее место занимают и задания, при выполнении которых маленькие школьники рисуют и раскрашивают, что является одним из самых любимых их занятий.

■ Подавляющее большинство детей при поступлении в начальную школу находятся на наглядно-действенном и наглядно-образном уровнях мышления, что, безусловно, необходимо учитывать при создании учебника. Однако обучение, строящееся только на актуальном уровне, не стимулирует продвижение в развитии детей. Только «забегание» в зону ближайшего развития создает благоприятные условия для движения вперед. Поэтому в учебник заложена система заданий, способствующих продвижению учеников к словесно-образному и словесно-логическому уровням мышления. Этим объясняется постепенное изменение характера заданий: если в начале учебного года дети в основном действуют на основе рисунков

или реальных предметов, то к его концу появляется достаточно большое количество заданий, где деятельность регулируется текстом, не привязанным к рисунку. При переходе в следующие классы таких заданий становится все больше, изменяется и их роль: если в первом и, в значительной мере, во втором классах такие задания используются при закреплении и обобщении знаний, то в дальнейшем они все чаще используются и на этапе получения новых знаний.

■ Не менее важна ориентация на преобладание у младших школьников эмоционального восприятия той деятельности, которой они занимаются. То, что не вызывает эмоционального отклика (на первых порах только положительного), остается вне их внимания, а следовательно, и плохо усваивается. «Хитрые» и логические задания, разгадывание зашифрованных записей, кроссворды, ребусы, загадки и многое другое помогут детям весело и без ощущения трудности овладеть математическими знаниями и связанными с ними умениями и навыками. Особенно эффективен такой подход в случаях, требующих выполнения тренировочных упражнений при формировании скорости вычислительных операций, которые связаны с решением большого количества выражений.

■ Широко распространено мнение, что задача начальной школы — научить детей читать, писать и считать. В результате на первый план выдвигаются именно эти, очень важные, но тем не менее технические стороны начального курса математики, а главное его содержание отходит на задний план. В результате формируется превратное представление об изучаемых предметах. В частности, математика ассоциируется в сознании учеников почти исключительно со счетом. Между тем главным содержанием математики является не счет, а построение причинно-следственных цепочек и система связей между понятиями. Отсутствие должного внимания к основному содержанию предмета на начальном этапе обучения приводит к серьезным трудностям при столкновении с такой математикой в основной и средней школе.

Учебники математики, разрабатываемые в **системе Л. В. Занкова**, уделяют особое внимание этой стороне математического образования, не упуская из вида и формирование навыков счета (в самом широком смысле этого понятия) как необходимого инструмента для решения математических проблем.

■ Не менее важно, как с точки зрения самой математики, так и с точки зрения формирования активной жизненной позиции ребенка, дать ему представление об изменчивости подавляющего большинства явлений, неоднозначности решения встающих перед человеком проблем, что требует самостоятельного осмысления ситуаций. В учебнике этому способствуют задания, имеющие несколько решений, бесконечное множество решений, не имеющие решений; задания, включающие «провокации»; задания, в которых предлагаются для обсуждения полярные точки зрения, и т. д.

■ В учебнике содержится много материала, направленного на формирование первых подходов к алгоритмическому мышлению, которое является необходимой составной частью математического мышления и играет решающую роль в компьютерном мире, который все шире входит в жизнь людей. Путь к такому мышлению лежит через решение разнообразных логических задач и через задания на осознание способов выполнения математических операций.

■ Последнее, на чем необходимо остановиться, — это стиль общения авторов с учениками. Он продиктован стремлением сформировать в каждом ребенке чувство собственного достоинства, уважения к себе и к другим, создать атмосферу истинного интереса к мыслям и мнению каждого участника разворачивающейся беседы, в которой авторы учебника являются равноправными участниками. Отсюда такие формулировки: «Пожалуйста, сделай...», «Постарайся найти...», «Почему ты так думаешь?», «С каким мнением ты согласен? Почему?», «Сделай свой вывод и сравни его с данным. Какой ты считаешь верным (более точным)? Объясни свой выбор», «Выполни задание способом, который тебе больше нравится» и т. д.

Подавляющее большинство заданий учебника представлено в виде текста. В первой части тексты большинства заданий предназначены только для учителя (исключение могут составлять небольшие стихотворения и загадки, включенные в учебник и набранные крупным кеглем). Во второй части учебника учитель по своему выбору предлагает тексты для самостоятельного прочтения детям, постепенно увеличивая долю такой работы. Текст в этих частях предназначен для учителя или хорошо читающих детей.

Наличие текста с первых страниц учебника позволяет учителю приступить к решению такой важной задачи, как обучение чтению математических текстов еще тогда, когда от учеников невозможно требовать владения навыком чтения как таковым. Между тем неумение читать текст заданий является одной из весьма значимых причин трудностей при изучении математики.

Приведем пример такой работы учителя в начале первого класса.

Фрагмент урока

Учитель: Сейчас я прочитаю вам задание из учебника. Слушайте внимательно и постарайтесь понять, что нужно в нем сделать. *(Читает очень быстро текст задания, стараясь, чтобы текст сливался в один сплошной поток звуков.)* Вы поняли задание?

Дети (много голосов): Нет! Ничего не понятно! Я не понял! И я! Ни словечка непонятно!

Учитель: Почему же вы не поняли? Задание очень трудное?

Ученик 1: Вы очень быстро читали, ни одного слова понять нельзя было.

Ученик 2: Вы как скороговорку говорили!

Учитель: Значит, если очень быстро читать, получается непонятно?

Дети: Да! Да! Нужно медленнее!

Учитель: Тогда слушайте задание еще раз! *(Читает то же задание медленно, но очень тихо, шепотом.)*

Дети (не дожидаясь вопроса, смеются, восклицают): Опять ничего не поняли! Как же понять, если не слышно?! Если так читать, то никогда не поймешь!

Учитель: Почему вы опять не поняли? Разве я быстро читала?

Ученик 3: Может, и не быстро, только ничего не слышно.

Ученик 4 (сидит на первой парте рядом с учителем): Вы очень тихо читали. Даже я ничего не услышал.

Учитель (смеется): Ну на вас не угодишь! То быстро, то тихо! Слушайте тогда еще раз. *(Читает то же задание громко, не спеша.)*

Дети: Вот теперь понятно! Теперь вы хорошо читали!

Учитель: Чем же хорошо?

Ученик 5: Вы читали громко, но не быстро.

Ученик 6: Вы так читали, что можно было все услышать, а еще подумать и все понять.

В приведенном фрагменте отражено начало целенаправленного обучения умению читать текст задания. На этом уроке дети выделили два признака правильного чтения. Дальнейшая работа постепенно углубит представления, соотнесет выделенные признаки со случаями, когда задание читается вслух для других учеников, вполголоса, про себя. Ни в коем случае не нужно жалеть времени на такую работу, в дальнейшем оно окупится гораздо большей экономией времени и сил как учеников, так и учителя.

Наличие текстов заданий позволяет решить еще одну важную задачу — помочь детям овладеть языком общения с авторами учебника, ведь в дальнейшем им часто придется самостоятельно выполнять задания учебника. Между тем в начале обучения восприятие заданий идет в основном через свободное изложение их смысла учителем. Если предложенная учителем формулировка оказалась непонятна ученикам, он меняет форму изложения до тех пор, пока задание не будет понято. Это совершенно верный и естественный путь общения учителя и учеников, который приводит к тому, что дети способны понять учителя даже при не вполне отточенной формулировке. Однако такое положение совсем не гарантирует понимания другого человека и тем более текста книги. Чтобы ученики понимали язык учебника, по которому им предстоит учиться, необходимо с начала учебного года регулярно на уроках предлагать одно из заданий, читая его точно так, как оно дано в учебнике, и ни в коем случае не отступать от этой формулировки, а только с помощью интонации расставлять смысловые акценты при повторном прочтении, если дети не смогли понять задание сразу.

Учебник не имеет деления на отдельные уроки, но составлен из расчета использования в течение одного урока 5–6 его заданий. Помимо этого в урок включаются задания, которые учитель предлагает на основе работы с реальными предметами. Особенно важны такие задания в первом полугодии, а для некоторых учеников их актуальность сохраняется до конца учебного года и в дальнейшем.

УРОК МАТЕМАТИКИ И ЕГО СТРУКТУРА

Как и в традиционной системе, основной формой обучения в системе Л. В. Занкова является классно-урочная форма. Вместе с тем, несмотря на такое сходство, конкретное воплощение этой формы вызывает у учителей, начинающих работать в занковской системе, серьезные трудности, так как хорошо знакомая учителю схема построения моноурока, когда все его основное содержание привязано к одной теме, оказывается абсолютно несостоятельной, ведь задания, стоящие в учебнике рядом, посвящены совершенно разным вопросам. Такая структура требует включения в один урок работы с самым разным материалом, продвижения в изучении нескольких тем. Из них одна является для данного урока ведущей и определяет его тему, остальные служат своеобразным фоном и продолжают развитие других тем, начатых ранее.

Мы не рекомендуем значительно изменять расположение заданий относительно друг друга (это, естественно, не относится к порядку выполнения заданий, которые предполагается использовать в течение урока). Опыт показывает, что именно объединение в одном уроке разных вопросов способствует, с одной стороны, естественной индивидуализации темпа и глубины овладения знаниями, умениями и навыками каждым ребенком, а с другой — позволяет значительно более эффективно использовать время урока. Ведь переключение детей на совершенно новый, по сравнению с предыдущим, материал снимает накопившуюся усталость, возбуждает новую волну интереса.

Итак, первая особенность урока математики — его многоаспектность.

Следующей его особенностью является отсутствие четкого разделения на привычные этапы: повторение, изучение нового, закрепление.

Это связано с тем, что практически каждое задание учебника включает в себя элементы всех этих этапов. Особенно важно учитывать, что они несут в себе и элементы нового

знания, и повторения, и закрепления в их неразрывной связи. Осознание этого учениками является одним из путей использования в практике принципа осознанности процесса учения.

Конечно, в каждом из заданий основной акцент можно сделать на одном из этих направлений работы, но исключать полностью остальные, делая задание односторонним, недопустимо.

При построении плана урока мы рекомендуем не стремиться к тому, чтобы он разворачивался как хорошо накатанная гладкая дорога, где каждый следующий отрезок плавно вытекает из предыдущего. Это скорее должна быть прихотливо извивающаяся горная тропа, на которой за каждым поворотом может встретиться новое, неожиданное. Ведь удивление ребенка — главный импульс к познанию.

Чем более разнообразна будет структура уроков, чем неожиданнее и удивительнее будет его начало, тем эффективнее дети будут включаться в учебную деятельность и тем она будет результативнее.

Мы не считаем нужным и полезным требовать от учителя разработки планов уроков по какой-либо единой схеме. План урока — это результат свободного творчества учителя, в котором он учитывает особенности детей, с которыми этот план будет осуществляться.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ УРОКОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛА УЧЕБНИКА

В учебном плане на занятия по курсу математики в 1 классе отведено 132 часа в учебном году, 4 часа в неделю.

I полугодие

Примерное распределение часов по темам

Сравнение предметов	9 ч
Числа и цифры	25 ч
Натуральный ряд чисел и число «нуль»	6 ч
Сложение и вычитание	19 ч
Резерв	7 ч
	66 ч

УРОКИ 1–9. Сравнение предметов

Эти уроки посвящены сравнению предметов по разным признакам (цвет, размер, форма, расположение и т. д.), сравнению групп предметов по количеству предметов в них, а также актуализации дошкольного опыта ребенка.

Урок 1. Зачем людям математика

На этом уроке необходимо актуализировать имеющиеся у детей математические сведения при обсуждении вопросов «Чем занимается математика? Зачем людям математика? Чем занимаются люди на рисунках? Нужна ли тебе математика? Используют ли математику в своей работе, повседневной жизни твои родители?», привлекая при этом рисунки на с. 4–5. На этом же уроке предстоит познакомиться с устройством учебника: его обложкой, форзацами, страницами, номерами страниц и заданий.

Материал этого урока призван проявить умения высказываться и слушать, строить монологическую речь и использовать ин-

формацию, ранее полученную из разных источников (телевидение, компьютер, бытовые ситуации, общение со взрослыми и т. д.), т. е. развивать познавательные и коммуникативные УУД.

Урок 2. Сравнение по количеству

Цели урока:

- Сравнить группы предметов по количеству (много–мало).
- Ориентироваться на плоскости (слева–справа, вверх–вниз).
- Определять количество предметов с помощью счета.
- Намечать последовательность действий в несложных ситуациях¹.

На этом уроке предлагаются задания, в которых количество предметов сравнивается с помощью слов «много–мало». Такое сравнение можно провести в задании 1 (количество вишен на дереве слева и на дереве справа, количество цветов под деревом слева и под деревом справа); в задании 3 (количество домов, животных, деревьев и т. д.); в задании 4 (количество яиц в гнезде слева и в гнезде справа).

Кроме сравнения по количеству, детям предстоит сравнивать предметы по размеру (большая и маленькая корзины в задании 1), по цвету (белая и рябая курицы в задании 4), по расположению предметов (слева–справа в заданиях 1 и 4; вверх–вниз в задании 3).

В задании 3 дети определяют количество разных объектов на рисунке с помощью пересчета (количество домов, птиц, животных), используя числа от 1 до 9.

На этом уроке начинается подготовка к написанию цифр. Для этого предлагается задание 2. В этом задании написание вертикальных палочек разбито на этапы. (Поставить острый карандаш в угол клетки, провести палочку вниз на одну клетку.) Содержание этапов предстоит озвучить детям.

Это первое задание, направленное на внутреннее планирование своих действий, озвучивание их последовательности и дальнейшее выполнение. Задания такого типа позволяют развивать регулятивные УУД.

¹ В данном пособии формулируются предметные цели каждого урока. Личностные и метапредметные цели каждого урока поможет сформулировать пособие «Поурочное планирование» (автор С. П. Зубова).

Урок 3. Сравнение предметов по форме

Цели урока:

- Сравнить предметы по форме, используя слова «круглый», «квадратный», «треугольный».
- Выделять на рисунке и вокруг себя предметы, имеющие форму круга, квадрата, треугольника.
- Упорядочивать рисунки по времени происхождения событий и составлять по ним рассказ.
- Намечать последовательность действий при воспроизведении рисунка из учебника в тетрадь.

На этом уроке основное внимание уделяется сравнению предметов по форме. Этому посвящены задания 5, 7, 8. Кроме того, предметы сравниваются по цвету, количеству, расположению.

В задании 5 песочницы сравниваются по форме (круглые, квадратные), по цвету (светлые, темные), по количеству в них песка (много, мало). Важным открытием этого задания является то, что одно и то же количество песка (в правых песочницах) характеризуется в одном случае как «мало» (верхние рисунки), а в другом — как «много» (нижние рисунки). Поэтому более точно сравнить песочницы по количеству песка можно с помощью слов «больше-меньше».

Задание 6 посвящено выделению знакомых плоских фигур (квадрата, круга, треугольника) на повседневных бытовых предметах, тем самым оно развивает аналитические способности ребенка.

На этом уроке продолжается развитие графических навыков (задание 9). Рисуем горизонтальные палочки вверх или вниз клетки.

Задание 10 посвящено ориентированию во времени происхождения событий (росток → цветки → ягоды).

На этом уроке продолжаем развивать регулятивные универсальные учебные действия (например, планирование действий в задании 9) и познавательные универсальные учебные действия: сравнение песочниц по самостоятельно выделенным признакам (цвет, форма, количество песка) в задании 5; сравнение предметов разной формы на рисунках задания 7 (коврики, светильники, портреты) и т. д.

Урок 4. Сравнение предметов по размеру

Цели урока:

- Сравнить предметы по размеру (большой—маленький, высокий—низкий, широкий—узкий, длинный—короткий).
- Характеризовать расположение предметов по отношению к другим предметам с помощью предлогов: *под, над, за* и др.

Первое задание этого урока (задание 11) посвящено сравнению мячей на разных полках. Вопросы, сформулированные в задании, позволяют сравнить мячи по форме, по цвету, по количеству, по размеру (большие мячи на верхней полке, маленькие — на нижней).

В задании 12 требуется выделить один из листьев как «лишний». В зависимости от того, какой признак выбран (форма, цвет или размер), каждый из трех листьев может оказаться «лишним».

Другие проявления признака «размер» встречаются в задании 15. Детям предлагается добавить слова, характеризующие изображенные предметы (широкий—узкий, высокий—низкий, длинный—короткий).

Умению ориентироваться по рисунку и описывать местоположение животных на рисунке с помощью предлогов *на, под, в, за, между, перед* посвящено задание 14. В этом же задании употребляются порядковые числительные «первый», «второй» и т. д.

В задании 13 нужно упорядочить рисунки по времени происхождения событий и составить рассказ по рисункам.

На этом уроке продолжаем развивать познавательные УУД при сравнении предметов (задания 11, 12, 15) и при установлении порядка происхождения событий (задание 13). Также развиваем коммуникативные УУД, например, при парной работе в задании 12.

Урок 5. Признаки сравнения (форма, цвет, размер, расположение, количество)

Цели урока:

- Сравнить предметы по их расположению.
- Выделять по рисункам признаки сравнения предметов или групп предметов (форма, цвет, размер, расположение, количество).
- Составлять связный рассказ по серии рисунков.

Основным заданием на уроке должно стать задание 17. В нем детям предстоит выяснить, что цветы первого ряда различаются формой (могут быть и другие ответы: «высокой», «названиями»), а похожи цветом, размером. Выбирая из нижнего ряда цветов, подходящий к цветам верхнего ряда, следует помнить, что он должен быть такого же цвета, размера и расположения на рисунке, как и цветы верхнего ряда.

Далее в этом задании предлагается выбирать объекты, соответствующие названному признаку, или сравнивать два названных объекта.

Сравнению предметов по форме и количеству посвящено задание 19, сравнению палочек, из которых составлен узор, — задание 18.

Ориентированию во времени происхождения событий, а также ориентированию на плоскости рисунка посвящены задания 20 и 16 соответственно. Задание 20 продолжает работу на составление рассказа по предложенным рисункам. В этом же задании предлагается найти то, что относится к математике. Здесь важно обратить внимание на количество предметов, их форму, цифровую информацию (номер дома, номер телефона «скорой помощи»), изображенные процессы (измерение температуры тела, отмеривание лекарства ложкой).

На этом уроке продолжаем развивать регулятивные УУД, например, при выполнении задания 18 (восприятие и воспроизведение узора с заданным ритмом и расположением элементов); познавательные УУД: выделение оснований для сравнения в задании 17 (цвет, форма, размер, расположение); сравнение формы и количества элементов рисунка в задании 19; установление последовательности событий и составление рассказа в задании 20.

Урок 6. Сравнение количеств (больше, меньше, столько же)

Цели урока:

- Сравнить количество предметов в группах (больше, меньше, столько же) на основании установления взаимно-однозначного соответствия.
- Использовать для сравнения количества предметов схемы, отражающие отношения между элементами множеств.

На этом уроке для работы по теме выполняются задания 21, 22, 24.

В них предлагается изменить количество элементов одного из множеств для достижения отношений «столько же» (задание 21), отношения «больше» (задание 22).

Помогают в работе с элементами множеств схемы, в которых элементы множеств изображены с помощью кругов и квадратов.

Так, в задании 22 ряды кругов синего и красного цветов служат для сравнения количества этих кругов. В этом же задании детям предстоит изобразить ряды квадратов синего и красного цветов в соответствии с указанным отношением «столько же».

В задании 24 нужно выбрать из двух схем ту, которая отражает количество лошадей и количество наездников, изображенных на рисунке.

Схемы различаются количеством элементов множества наездников. Здесь же предлагается нарисовать схему для задания 21.

На этом уроке продолжается работа над графическими навыками (задания 23 и 26). Подготовка к введению понятий «линии» и «точки» на следующем уроке осуществляется с помощью узоров, состоящих из точек и линий, кругов и квадратов, с чередованием цветов и одноцветные.

В задании 25 предстоит выбрать «лишний» рисунок, проведя сравнение по разным основаниям (цвет, количество, мягкость/жесткость, живой/неживой).

На этом уроке большое внимание уделяется развитию познавательных УУД: при составлении схем в заданиях 21 и 24 (использование в схемах кругов и квадратов для удобства сравнения по количеству); при вычислении оснований для уравнения в задании 25. Также продолжается развитие регулятивных УУД при выполнении заданий в парах (задания 21 и 25).

Урок 7. Понятия «линия» и «точка»

Цели урока:

- Познакомиться с геометрическими объектами – линией и точкой.
- Выделять линии и точки в предложенном узоре на рисунке.
- Сравнить количество предметов в группах с помощью рисунка, схемы, мысленного представления.

На уроке дети знакомятся с первоначальными геометрическими понятиями «линия» и «точка» (задание 28). Наряду с определением количества линий и визуального сравнения количества точек детям предстоит сравнивать и изображать линии:

- ломаную линию;
- прямую линию, как линию, «не меняющую направления».

Новые понятия «линия» и «точка» полезно использовать в задании 31 при воспроизведении узора: кроме изображения узора, можно сравнить количество линий и точек в получившемся узоре. Для этой же цели необходимо вернуться к заданию 23.

Задание 27 продолжает линию на сравнение количества элементов множеств (собаки и косточки) и изменение количества элементов в соответствии с требованием «каждой собаке — по косточке». Задание предлагает составить схему (модель) по сюжету рассказа на рисунках.

Сравнению количества элементов двух множеств (клоуны и шапочки) посвящено задание 29.

Кроме этого, в задании предстоит сравнить клоунов по росту (выше—ниже) и уравнивать их с помощью предложенных шапочек, что развивает плоскостное воображение.

Составление схемы в задании 27, сравнение объектов в заданиях 27 (наглядное), 29 (наглядное и по представлению) и 30 (по представлению) развивают познавательные УУД.

Урок 8. Взаимное расположение линий и точек

Цель урока: рассмотреть основные случаи взаимного расположения линий и точек – точка на линии, точка вне линии.

Для достижения цели урока выполняются задания 34, 35, 37.

Но начать урок рекомендуется с задания 32, в первой части которого с помощью предлогов (на, под, перед, за, над и др.) можно описать взаимное расположение предметов на рисунке.

Вторая часть задания позволяет соотнести количество матрешек и кубиков на рисунке с количеством кругов и квадратов на приведенной схеме.

В заключительной части задания детям предстоит сравнивать матрешек по форме, размеру, расположению, декору.

Задание 36 продолжает линию заданий на сравнение по представлению.

Задания 34 и 37 формируют графические навыки при повторении узоров, состоящих из линий и точек; закрепляют понимание их взаимного расположения.

Задание 35, помимо закрепления понятий «точка на линии», «точка вне линии», может использоваться для сравнения количеств:

- летающих животных;
- прыгающих животных;
- ползающих животных;
- плавающих животных.

Для ответа на вопросы «*Каких животных больше (меньше)?*» возможны разные варианты с использованием терминов «больше», «меньше», «столько же».

На этом уроке продолжаем развивать регулятивные УУД при восприятии и воспроизведении узоров в заданиях 33 и 37 (планирование и озвучивание последовательности проведения линий и расстановки точек); познавательные УУД при сравнении рисунка и схемы к нему в задании 32 и задании 36 (сравнение по представлению).

Урок 9. Числовая нумерация

Цель урока: рассмотреть использование чисел для нумерации объектов.

Материал этого урока посвящен:

- осмыслению, повторению изученных понятий «больше», «меньше», «столько же», «точка на прямой», «точка вне прямой» (задания 38, 39, 42);
- сравнению количеств по рисунку и с помощью схемы (задания 38, 39, 42);
- выделению признака сравнения предметов (цвет, размер) и классификации предметов на группы (задание 41).

Новым на этом уроке является использование чисел для устной нумерации (задание 41).

В ходе отработки графических навыков (задания 40 и 43) идет подготовка к написанию цифры 1.

Как и на предыдущих уроках, на этом уроке развиваются регулятивные УУД (задания 40 и 43) и познавательные УУД: сос-

тавление схем в задании 39, наглядное сравнение объектов в задании 38 (направление движения ящериц) и в задании 41 (цвет, размер).

УРОКИ 10–34. Числа и цифры

На этих уроках происходит знакомство с числами от одного до девяти включительно и цифрами, их обозначающими.

При этом рассматривается место каждого числа в натурального ряду чисел (соседние числа, предыдущие числа, последующие числа, числа, бóльшие изучаемого, и числа, меньшие изучаемого). Кроме этого, обращается внимание на возможности получения каждого числа с помощью предыдущего и последующего чисел.

Также рассматриваются все варианты составления изучаемого числа из других чисел. Параллельно с изучением чисел и цифр происходит знакомство с геометрическим материалом: прямой, кривой, лучом, отрезком, ломаной; устанавливается сходство и различие между ними.

Одновременно с изучением чисел между ними устанавливаются отношения «больше», «меньше», «равно». Также рассматривается упорядочивание предметов, чисел в порядке увеличения или уменьшения.

В ходе изучения темы «Числа и цифры» развиваются речь, внимание, пространственное воображение и способности к работе в паре или группе.

Как бы ни было велико число, его можно записать с помощью десяти числовых знаков и цифр. Цифр никто сразу не выдумал, не изобрел. Современные цифры были выработаны на протяжении многих веков. Для запоминания чисел люди пользовались зарубками на деревьях и на камнях, узлами на веревках. Далее стали обозначать число «один» одной черточкой, «два» – двумя, «три» – тремя черточками и т. д. Следы таких цифр имеются в римской и древнеегипетской системах нумераций: I, II, III. С развитием производства и культуры появилась необходимость записывать большие числа. Тогда стали вводить особые знаки для отдельных чисел – иероглифы (X – в Древнем Риме и Λ – в Древнем Египте). Древние греки и славяне использовали для обозначения чисел буквы. Чтобы отличить числа от букв, греки ставили над ними черточки ($\bar{\alpha}$, $\bar{\beta}$ и т. д.), а славяне – знак «—» (титло) ($\bar{A}$ $\bar{B}$ и т. д.).

Такие системы нумерации называются алфавитными.

Современные цифры возникли примерно полторы тысячи лет назад в Индии. В течение многих столетий, переходя от народа к народу, старинные индийские цифры изменялись, пока не приняли современный вид. Арабы заимствовали цифры у индийцев, а европейцы — у арабов. Поэтому цифры называются арабскими, хотя правильнее было бы называть их индийскими¹.

Урок 10. Математические знаки

Цели урока:

- Рассмотреть знаки, окружающие нас, и выяснить их смысл.
- Познакомиться с математическими знаками: цифрами, знаками действий, знаками сравнения.

Материал этого урока призывает к осознанию того, какие знаки нас окружают и какую информацию они несут (задания 44, 45, 46).

Работа с рисунком на с. 23 позволяет выделить разные знаки:

- дорожные (переход, подземный переход, «зебра»);
- знаки, означающие разные виды транспорта (метро, автобус, такси);
- знаки аптеки и телефона-автомата;
- музыкальные знаки (скрипичный ключ, ноты на нотном стане);
- номера домов и номера маршрутов автобуса.

В процессе обсуждения дети могут назвать и другие знаки, встречающиеся в повседневной жизни.

Кроме работы с разными знаками на уроке, предстоит ориентироваться по рисунку и прокладывать по нему маршрут в соответствии с вопросами задания 46.

Главным содержанием этого урока являются математические знаки, примеры которых даны в задании 47.

История использования знаков для обозначения чисел приведена на с. 24–25.

Благодаря заданиям и рисункам, содержащим различные знаки и символы (дорожные, транспортные, музыкальные, математические), материал этого урока развивает познавательные УУД.

¹ По материалам книги: Глейзер Г. И. История математики в школе. — М.: Просвещение, 1981.

Урок 11. Число и цифра 1

Цели урока:

– Познакомиться с числом «один», его употреблением в различных ситуациях.

– Выработать навык написания цифры 1.

Знакомство с числом и цифрой 1 на уроке происходит по следующим направлениям:

– определяется количество, обозначаемое числом «один» (задание 49);

– рассматривается обозначение количества «один» с помощью цифры «1» (единицы) (задание 49);

– вырабатывается навык написания цифры 1 (задание 51);

– выбираются объекты, которые существуют в единственном числе (задание 50).

Ситуация, в которой представлено количество, обозначаемое числом «один», приводится в задании 49. Ответить на вопрос и определить, кого больше: детей или щенков, можно, установив взаимно-однозначное соответствие между элементами двух множеств. Здесь же сравниваются понятия «число» и «цифра». При выполнении этого задания полезно послушать, как звучат названия чисел у разных народов, на разных языках.

Задание 51 рассматривает последовательность действий при написании цифры 1 и предлагает ученикам озвучить эти действия (где поставить начальную точку, как провести первый элемент цифры 1, как — второй элемент).

Задание 50 выделяет еще один смысл слова «один» — единственное: «Одна Родина — Россия», «Одна моя мама», «Одно Солнце», «Одна Луна».

На этом уроке предоставляются возможности для развития личностных УУД в заданиях 49 и 50 (осознание себя гражданином России, сравнение устного счета на разных языках).

Составление и выполнение алгоритма написания цифры 1 способствует развитию регулятивных УУД.

Урок 12. Число и цифра 1. Шар

Цели урока:

– Выбатывать навык порядкового счета.

– Выделять предметы, имеющие форму шара.

– Выделять закономерность и продолжать ряд предметов.

На этом уроке продолжается работа с числом и цифрой 1. Выделение цифры 1, ее написание предусмотрено в задании 52. Загадка, упоминающая число «один», дается в задании 53.

На уроке продолжаем ориентироваться на плоскости (слева, справа, перед, за) в заданиях 52 и 55; находим изображенные предметы по указанному порядку в заданиях 52 и 57 и располагаем предметы в соответствии с указанным порядком (задания 55 и 57); находим закономерности в расположении предметов, учитывая цвет, размер, форму (в заданиях 54, 55, 56), и продолжаем ряды фигур (предметов) в соответствии с найденной закономерностью.

В задании 52 полезно обратить внимание на цифру 4, стоящую на четвертом месте слева, так как следующий урок будет посвящен числу и цифре 4.

На этом уроке развитию познавательных УУД способствуют деятельность по анализу предлагаемого узора и выявлению заключенной в нем закономерности (задание 54); необходимость провести сравнение размеров объектов и упорядочить их (задание 55); сравнить предметы по форме (задание 56).

Урок 13. Число и цифра 4

Цели урока:

- Познакомиться с числом «четыре».
- Выработать навык написания цифры 4.
- Рассмотреть получение числа 4 с помощью присчитывания и отсчитывания единицы.
- Составить число 4 из двух слагаемых (в неявном виде).
- Определить место числа 4 в ряду чисел при счете.

Знакомство с числом 4 начинается в задании 58, в котором выделяются группы предметов на рисунке, содержащие четыре элемента (4 рыбки, 4 улитки, 4 камешка, у каждого растения 4 листика, 4 полоски на некоторых листьях, 4 плавника у некоторых рыб и т. д.).

Далее знакомимся с цифрой 4 и составляем устную инструкцию ее написания:

- где поставить начальную точку в клетке тетради;
- как и куда провести первый элемент цифры (первую палочку);
- куда ее продолжить;
- откуда и куда провести третью палочку.

В задании 59 в ходе составления математических рассказов получаем число 4 с помощью присчитывания 1 к предыдущему и отсчитывания 1 от следующего числа.

В задании 61 рассматриваем и дополняем рисунки, иллюстрирующие состав числа 4. Учитель может сопроводить работу детей на доске записями:

$$4 \text{ круга} \begin{cases} 1 \text{ красный и } 3 \text{ зеленых} \\ 2 \text{ красных и } 2 \text{ зеленых} \\ 3 \text{ красных и } 1 \text{ зеленый} \end{cases}$$

Абстрагируясь от рисунков и записей, необходимо сделать вывод: «4 — это 1 и 3, или 2 и 2, или 3 и 1».

В ответе на вопрос: «*Чем все ряды похожи?*» предполагаются ответы о том, что не только в каждом ряду 4 круга, но и эти круги разного цвета (красные и зеленые). Ряды кругов различаются количеством красных и зеленых кругов.

Задания 60 и 62 продолжают работу по представлению множеств с четырьмя элементами (задание 60) и места числа 4 в ряду чисел при счете (задание 62).

На этом уроке продолжается развитие познавательных УУД: в ходе выделения основания для сравнения и сопоставления по выделенному основанию (задание 58); сопоставления сюжетов, изображенных на рисунках, и схем, отражающих изменение количества на этих рисунках (задание 59); составления и озвучивания последовательности написания элементов цифры 4.

На этом же уроке предусмотрена работа в группах (задание 60), способствующая развитию коммуникативных УУД.

Урок 14. Число и цифра 6

Цели урока:

- Познакомиться с числом «шесть».
- Выработать навык написания цифры 6.
- Составить число 6 из двух слагаемых (в неявном виде).
- Применять изученные числа (1, 4, 6) в разных ситуациях.

В первой части этого урока рекомендуется сосредоточить внимание детей на числах 1 и 4, что предусмотрено в заданиях 63 и 64.

Задание 65 направлено на выделение плоских фигур — круга и квадрата — на поверхности объемных предметов. Кроме того детям предстоит сосчитать количество маленьких

квадратов на рисунке скатерти и изобразить столько же кругов в тетради.

В задании 64 предусмотрена работа по увеличению множества из 4 квадратов до 6 и уменьшения множества из 6 квадратов до 5. При этом идет сравнение чисел 4 и 6.

При ответе на вопросы: «*Каких квадратов больше? На сколько? Каких меньше?*» — важно услышать от детей полный ответ: «Желтых квадратов на два больше, чем красных. Синих квадратов на 1 меньше, чем желтых».

Во второй половине урока сосредоточим внимание на числе и цифре 6. Выделению групп из 6 предметов и написанию цифры 6 посвящено задание 66.

Задание 67 выясняет возможности составить число 6 из двух слагаемых и предлагает продолжить ряды фигур, иллюстрирующие это.

Аналогично заданию 61 для каждого ряда фигур учитель составит запись на доске, демонстрирующую количество треугольников и квадратов:

$$6 \text{ фигур} \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ треугольник и } 5 \text{ квадратов} \\ 2 \text{ треугольника и } 4 \text{ квадрата} \\ 3 \text{ треугольника и } 3 \text{ квадрата} \\ 4 \text{ треугольника и } 2 \text{ квадрата} \\ 5 \text{ треугольников и } 1 \text{ квадрат} \end{array} \right.$$

На основе этих записей делаем вывод: «6 — это 1 и 5, или 2 и 4, или 3 и 3, или 4 и 2, или 5 и 1».

Задание 68 предлагает сравнить предметы по их вместимости, рассматривая их сначала попарно, а затем всю группу.

На этом уроке развитию познавательных УУД способствует задание 65, в котором ведется работа по выявлению формы предметов и их количества; задание 67 — на выявление и продолжение закономерности; задание 68, посвященное наглядному сравнению вместимости предметов и упорядочиванию их (сериация) по названному признаку.

Урок 15. Число и цифра 6 (продолжение)

Цели урока:

- Рассмотреть возможности получения числа 6 с помощью присчитывания и отсчитывания 1.
- Определить место числа 6 в ряду чисел при счете.

На этом уроке детям предлагается получить число 6 из двух соседних чисел 5 и 7 в задании 70, присчитывая и отсчитывая 1, определить место числа 6 в ряду чисел при счете в задании 72, продолжить закономерность из изученных цифр и фигур в задании 73 и поработать с рисунками в заданиях 69 и 71.

Во всех этих заданиях идет работа с числом и цифрой 6.

В задании 69, кроме упорядочения рисунков в соответствии с сюжетом, предстоит использовать нумерацию рисунков («первый», «второй» и т. д.) и характеристику местоположения рисунка (средний вверху, правый внизу и т. д.).

На этом уроке в задании 70 сопоставляем сюжеты, изображенные на рисунке, со схемами, показывающими изменение количества на рисунках (познавательные УУД). Анализируем элементы рисунков и в результате этого упорядочиваем их по времени происхождения событий в задании 69 (познавательные УУД).

Урок 16. Равенство

Цели урока:

- Рассмотреть понятие «равенство» и знак равенства.
- Применять понятие и знак равенства в различных ситуациях.

Понятие «равенство» вводится на основе термина «столько же». В задании 74 при сравнении количества желудей и морковок, осликов и кабачков употребляется термин «столько же». От него переходим к термину «равно». Полезно записать результат сравнения количества плодов на доске: «4 равно 4» — и обсудить с детьми удобство такой записи. Затем перейти к употреблению знака «=». Не следует спешить с числовыми записями равенств. На этом уроке нужно больше записывать равенства по рисункам, по раздаточному материалу. Эта работа предусмотрена в заданиях 74 и 75.

Выполнение задания 75 можно дополнить демонстрацией с привлечением раздаточного материала: *«Наберите столько квадратов и кругов, чтобы можно было записать $3 = 3$ »*.

Задание 77 посвящено упорядочению рисунков к сказке «Колобок» и направлено на понимание информации, заключенной в каждом рисунке, и преобразование ее в текст.

Это задание, как и подобные ему (задания 10, 13, 20 и др.), выполняет важную функцию по упорядочению событий, интерпретации информации и готовит к восприятию и составлению математических рассказов и задач.

На этом уроке в ходе выполнения задания 74 выполняются следующие познавательные УУД:

- анализ рисунка (выделение сходства и различий);
- синтез на основе анализа (составление записи);
- выявление существенных признаков понятия «равенство».

Задание 76 направлено на соотнесение рисунков плодов и схем (костишки домино), отражающих количественные отношения между плодами.

Задание 77 предусматривает анализ элементов рисунков и расположение их по времени происхождения событий.

Урок 17. Число и цифра 9

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 9.
- Применять число «девять» для счета и нумерации предметов.
- Определить место числа 9 в ряду чисел при счете.
- Вырабатывать навык написания цифры 9.

Знакомство с числом и цифрой 9 происходит по следующим направлениям:

- использование числа 9 для обозначения количества предметов (задание 78);
- написание цифры 9;
- состав числа 9 (задание 80) в неявном виде;
- место числа 9 среди других однозначных чисел (задание 79);
- использование числа 9 в порядковой нумерации (задание 82).

При выделении «лишнего» рисунка в задании 78 полезно рассмотреть все варианты, предложенные детьми:

- «лишний» — первый рисунок, так как на нем изображены игрушечные утята (т. е. «неживые»), а на остальных рисунках — объекты «живой» природы (грибы, цветы, бабочки);
- «лишний» — первый рисунок, так как на нем 6 предметов, а на остальных рисунках — по 9 предметов.

В задании 80 одним из общих признаков для рядов фруктов является общее количество фруктов в строке — девять.

Поэтому при изображении следующих рядов фруктов количество «девять» будет набрано разными способами. После того как дети изобразят ряды фруктов, полезно записать на доске состав числа 9, отмечая при этом, как меняется количество яблок и груш в каждом составе.

9 фруктов	{	8 яблок и 1 груша
		7 яблок и 2 груши
		6 яблок и 3 груши
		5 яблок и 4 груши
		4 яблока и 5 груш
		3 яблока и 6 груш
		2 яблока и 7 груш
		1 яблоко и 8 груш

Обобщая информацию, содержащуюся в записях, важно сделать вывод о составе числа 9: «9 — это 8 и 1 и т. д.».

Место числа 9 в ряду чисел при счете позволяет определить задание 79. При выполнении этого задания полезно просчитать от 1 до 9.

Задание 82 привлекает число 9 для нумерации треугольников.

Задание 81 продолжает линию заданий на классификацию по разным основаниям.

«Лишним» может оказаться каждый шарик:

- первый шарик отличается от остальных цветом;
- второй — тем, что на нем нет животных, как на остальных;
- третий — расположением (хвостик вверх);
- четвертый — формой.

На этом уроке развиваются познавательные УУД: сравнение на основе сопоставления и противопоставления (задания 78 и 81); выявление сходств и различий; продолжение закономерности с использованием кодирования (задание 80); анализ учебной ситуации (задание 79) и изменение в узоре (задание 82).

Урок 18. Неравенство

Цели урока:

- Рассмотреть понятие «неравенство» и знаки неравенств «>» и «<».
- Применять понятие «неравенство» и знаки неравенств в различных ситуациях.

Урок возвращает нас к сравнению количества элементов разных групп с использованием терминов «больше», «меньше», «равно».

Задание 83 начинается со сравнения количества зайцев и морковок. Установление взаимно-однозначного соответствия между элементами этих двух множеств или пересчет количества зайцев и морковок приводит детей к выводу о том, что морковок больше, чем зайцев. На этом этапе полезно ответить на вопрос: *«Чего на рисунке меньше: зайцев или морковок?»*

Сравнение схем, приведенных в задании, с рисунком позволяет детям сделать вывод, что обе схемы отражают ситуацию, изображенную на рисунке. Только в первой схеме морковки изображены кругами, а зайцы — квадратами. Во второй схеме морковки изображены квадратами, а зайцы — кругами.

Схемы дают наглядную основу для ответа на вопросы: *«На сколько морковок больше, чем зайцев? Какое число больше — 6 или 9?»*

Работу с рисунками в остальных заданиях урока полезно дополнять вопросами *«Чего больше? Чего меньше?»* независимо от содержания задания.

Так, в задании 84, кроме перерисовывания и продолжения узора из квадратов, можно сравнивать количество больших и малых квадратов, красных и зеленых квадратов и т. д.

Результатом этих сравнений станут неравенства, записанные учителем или детьми (с использованием изученных цифр). Такие неравенства ($9 > 4$ и $4 < 9$) требуется записать в задании 85.

Сравнению рисунков, объяснению особенностей расположения предметов, установлению закономерности в их расположении посвящено задание 86.

На этом уроке в ходе выполнения задания 83 развиваются следующие познавательные УУД:

- установление взаимно-однозначного соответствия между элементами двух множеств;
- соотнесение предложенных схем и математического содержания рисунка;

- выявление кода (обозначений) при составлении каждой схемы;
- выявление существенных признаков понятия «неравенство».

Урок 19. Знаки сравнения. Куб

Цели урока:

- Рассмотреть термин «знаки сравнения» и ситуации применения знаков сравнения.
- Рассмотреть геометрическое тело – куб и предметы, имеющие форму куба.

Этот урок направлен на работу с равенствами и неравенствами и введению обобщающего термина «знаки сравнения» (задание 88).

Большинство заданий урока посвящено:

- сравнению количеств и записи равенств или неравенств, где это возможно, по результатам этих сравнений (задания 88, 89, 91, 93, 94);
- иллюстрации записанных равенств или неравенств с помощью рисунков или раздаточного материала (задание 88);
- дополнению равенства или неравенства цифрами или знаками в соответствии со смыслом записи (задание 92).

Выполнение задания 92 предполагает несколько вариантов. Так, неравенство $6 > \square$ можно дополнить несколькими способами; запись $1 \square 6$ – только знаком сравнения «<», а равенство $\square = \square$ имеет бесчисленное множество решений.

В задании 91 вводится понятие куба.

Помимо деления предметов на две группы по форме, возможно деление на съедобные и несъедобные, игровые и неигровые, большие и маленькие.

При выполнении этого задания полезно рассмотреть реальные кубы (игровые кубики, блок для записей, стереометрическую модель куба) и выделить знакомые фигуры (квадраты) на поверхности этих кубов.

В ходе выполнения заданий на уроке совершенствуются следующие познавательные УУД:

- преобразовывать объект в соответствии с заданием;
- синтезировать (создавать) объект в соответствии с условием (задание 88);
- восстанавливать объект по его элементам (задание 90);

- дополнять математические записи недостающими компонентами (задание 92);
- классифицировать предметы по самостоятельно выделенному признаку (задание 91);
- строить логическое рассуждение (задание 93);
- устанавливать родо-видовые отношения (задание 94).

Урок 20. Число и цифра 5

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 5.
- Получить число 5 с помощью присчитывания и отсчитывания 1.
- Познакомиться с составлением числа 5 из двух слагаемых (в неявном виде).

Знакомство с числом и цифрой 5 на этом уроке строится по уже знакомым направлениям:

- счет количества предметов в группе (задание 95);
- порядок проведения линий при записи цифры 5 (задание 95);
- получение чисел, соседних с числом 5, с помощью увеличения или уменьшения числа 5 на 1 (задание 95);
- получение числа 5 с помощью соседних с ним чисел (задание 96);
- состав числа 5 (задание 99);
- сравнение числа 5 с соседними числами (задания 97, 98).

Следует обратить внимание, что при выполнении задания 95, сравнивая рисунки, дети должны отметить разную форму тарелок (круг, квадрат, треугольник).

В задании 96 предполагается составление математического рассказа по каждой серии рисунков с соблюдением порядка: «БЫЛО—ПРОИЗОШЛО—СТАЛО». Так, при составлении рассказа в задании 96 по первой серии рисунков может получиться такой рассказ:

«Четыре мышки ели сыр. Прибежала еще одна мышка. Стало пять мышек».

По второй серии рисунков возможно составление такого рассказа:

«На льдине было шесть пингвинов. Один пингвин уплыл. На льдине осталось пять пингвинов».

В ходе выполнения этого задания рисунки и рассказы, составленные по ним, помогают осмыслить, понять и в дальнейшем работать с понятиями «увеличилось», «уменьшилось».

Сопоставление сюжетов каждой серии рисунков и соответствующих им схем развивает познавательные УУД и помогает осмыслить образование числа 5.

Задания 97, 98 продолжают работу по выбору записи, иллюстрации равенств и неравенств.

При раскрашивании фигур в задании 99 происходит сравнение количества фигур, раскрашенных различными цветами. Закономерность, которая выявится в результате ответа на вопросы задания (5 фигур в группе, количество синих (или квадратов) уменьшается от 4 до 1, количество желтых (или кругов) увеличивается от 1 до 4).

Полезно одновременно с выполнением задания на доске фиксировать результаты наблюдений за изменением количества фигур аналогично заданиям подобного содержания (задания 80, 67, 61).

$$5 \text{ фигур} \left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ синие и } 1 \text{ желтая} \\ 3 \text{ синие и } 2 \text{ желтые} \\ 2 \text{ синие и } 3 \text{ желтые} \\ 1 \text{ синяя и } 4 \text{ желтые} \end{array} \right.$$

или

$$5 \text{ фигур} \left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ квадрата и } 1 \text{ круг} \\ 3 \text{ квадрата и } 2 \text{ круга} \\ 2 \text{ квадрата и } 3 \text{ круга} \\ 1 \text{ квадрат и } 4 \text{ круга} \end{array} \right.$$

Отвлекаясь от цвета и формы фигур, необходимо сделать вывод о составе числа 5: «5 — это 4 и 1 и т. д.».

Задание 97 предлагает проиллюстрировать математические записи графическими схемами, что также развивает познавательные УУД по использованию знаково-символических средств.

Урок 21. Число и цифра 3

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 3.
- Рассмотреть способы получения числа 3 с помощью соседних чисел 2 и 4.

Урок начинается с задания 100, в котором общим для трех рисунков является количество предметов на них.

Получению числа 3 с помощью соседних натуральных чисел 2 и 4 посвящено задание 103. В результате выполнения задания в тетрадах появятся круги желтого, зеленого и красного цветов. Рисунок напоминает детям о поведении пешеходов и велосипедистов на улице, акцентирует внимание на движении машин и велосипедистов налево и направо. Поэтому последующее выполнение задания 104 будет очень уместным. Дети могут раскрасить все круги рисунка соответствующими цветами и лишь один круг (зеленый) сделать ярче остальных, а могут раскрасить один круг зеленым цветом.

Для тренировки написания цифр можно провести математический диктант по рисунку задания 103:

1. Запишите число этажей в домах с красными крышами по порядку слева направо (3, 1, 4, 3, 4, 5).

2. Сравните количество машин и велосипедов на рисунке. Сравните число пешеходов и велосипедистов. Запишите равенства или неравенства.

3. Сколько окон в доме с желтой крышей? (6) и т. д.

Написанию цифры с отмеченной точки (цифры 4 и 5) посвящено задание 102.

С обсуждения, почему треугольник называется так, а не иначе, можно начать выполнение задания 101. Хотя понятие угла будет введено позже, увидеть три вершины, три угла, три стороны и построить треугольник из трех счетных палочек полезно уже сейчас.

Закономерным может стать обсуждение вопроса о том, как можно назвать квадрат (четыреугольник).

Работа с заданием 101 заключается в раскрашивании трех геометрических фигур. Сравнивая полученные рисунки в паре или группе, дети убедятся, что задания можно выполнить тремя разными способами:

- 1) треугольник — красный;
квадрат — красный;
круг — желтый;
- 2) треугольник — красный;
квадрат — желтый;
круг — красный;

- 3) треугольник — желтый;
квадрат — красный;
круг — красный.

Работе с числом 3 и другими изученными числами посвящен и следующий урок.

В ходе выполнения заданий урока, кроме пополнения математических знаний, происходит развитие универсальных учебных действий:

- оценивать качество выполненной работы (регулятивные УУД);
- учитывать разные варианты выполнения задания (коммуникативные УУД);
- восстанавливать объект по его элементам (познавательные УУД).

Урок 22. Число 3 и другие числа

Цели урока:

- Сравнивать изученные числа.
- Определить место числа 3 в ряду чисел.
- Классифицировать объекты по выделенному признаку (цвет, форма, размер).

Этот урок посвящен в большей мере сравнению числа 3 с другими числами.

Внимательности и хорошей переключаемости требует задание 105, которое можно выполнять как индивидуально, так и в паре. В результате работы появятся записи: $3 < 4$, $1 = 1$, $3 > 1$, $1 < 3$, $3 = 3$, $4 > 3$.

Продолжение задания направлено на умение ориентироваться на плоскости по направлениям: правый верхний рисунок, нижний левый рисунок, нижний средний рисунок. Пересчет и запись количества животных на каждом из перечисленных рисунков позволяют составить равенства и неравенства с числами 4, 4, 6.

Задание 107 концентрирует внимание на месте числа 3 среди других чисел. В результате выполнения этого задания будет записан ряд чисел от 1 до 6 включительно, что даст возможность назвать числа, стоящие в ряду перед числом 3 и после него. Это, в свою очередь, позволяет детям сравнить число 3 и с числами, следующими за ним, и с числами, стоящими перед ним.

В итоге сравнения лошадок в начале задания 108 дети приходят к выводу, что лошадки различаются цветом, поэто-

му следующей справа (да и слева) станет серая лошадка под номером 4.

Общее количество серых лошадок в этом задании требуется при выполнении задания 109, в котором каждую из цифр 3, 4 и 6 следует написать четыре раза.

Рассматривая пуговицы в задании 106, дети разделят их на следующие группы:

- по размеру (большие, средние, маленькие);
- по цвету (красные, желтые, зеленые);
- по форме (круглые, квадратные, треугольные).

Сравнивая количество пуговиц в каждой группе, дети приходят к выводу, что не хватает маленькой красной круглой пуговицы.

На этом уроке совершенствуются следующие познавательные УУД:

- анализ элементов рисунка (задание 105);
- синтез (восстановление) объекта по его элементам (задание 109);
- классификация объектов по самостоятельно выделенному признаку (задание 106).

Урок 23. Прямая

Цели урока:

- Познакомиться с одним из видов линий – прямой.
- Выделять прямую среди множества линий.
- Выяснить существенный признак прямой – бесконечность.
- Чертить прямую с помощью линейки.

Этот урок посвящен выделению прямых линий (или, как принято в математике, прямых) среди многообразия линий.

В заданиях 110, 112 и 114 дети находят прямые на рисунках, чертят их с помощью линейки, выясняют бесконечность прямых. Полезно выделить линии, похожие на прямые, встречающиеся в окружающей обстановке: рельсы трамвая, электрические провода на улице, след самолета в небе, лыжня на снегу (две параллельные прямые) и т. д.

Именно эти примеры проиллюстрируют бесконечность прямой. (Можно продолжить прямые в тетради, пока не закончится страница, или продолжить прямые на доске, пока не кончится доска, и т. д.)

На этом уроке можно вернуться к заданию 28, выбрать прямую на рисунке и обосновать свой выбор.

Вторую половину урока следует посвятить сравнению изученных чисел. Эта работа предполагается в заданиях 111, 113. Первая часть задания 111 направлена на развитие пространственного мышления детей. Так, например, цветы на рисунке мы видим справа, а фигуристка держит их в левой руке. Хоккейную клюшку мы видим на рисунке слева, а хоккеист держит клюшку в правой руке и т. д.

Равенства и неравенства можно записывать по рисункам в других заданиях этого урока или использовать первый форзац учебника.

На этом уроке дети выполняют действия:

- классификации (задание 110);
- анализа данных геометрических фигур с целью подведения под понятие «прямая» (задания 112 и 114).

Эти действия относятся к познавательным УУД.

Урок 24. Число и цифра 2

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 2.
- Выработать навык написания цифры 2.
- Рассмотреть способы получения числа 2 с помощью присчитывания и отсчитывания 1.
- Определить место числа 2 в ряду чисел при счете.

Для работы по первым двум пунктам выполняется задание 116.

При рассмотрении рисунка следует направить внимание детей не только на количество птиц в каждой клетке, но и на форму выбранной клетки с двумя птицами (форма шара).

Выполняя вторую половину задания, дети сами образуют способы получения числа 2:

- чтобы желтых птичек стало 2, нужно дорисовать к одной птичке еще одну;
- чтобы зеленых птичек стало 2, нужно зачеркнуть (стереть, выпустить) одну зеленую птичку.

Задание 118 позволяет определить место числа 2 в ряду чисел счета и сравнить число 2 со всеми изученными числами.

В задании 117 ученикам предстоит установить сходство или различие в рисунках каждой строки: слева — овощи, справа — костяшка домино. Сходство этих рисунков в количествах: две морковки слева, две точки слева, одна свекла справа, одна точка справа и т. д. Нарисовав костяшки домино для трех последних строк, дети будут сравнивать количество морковок и количество свеклы в каждой строке.

Сравнить количество гласных и согласных звуков в слове «очки» предстоит в задании 119.

На этом уроке выполняется анализ рисунка с выделением главной информации (количество) (задание 116). При этом детям предстоит оценить качество своей работы по написанию цифры 2. Соотнесение рисунка и схемы (костяшки домино) (задание 117) позволяет показать количественные отношения в незаконченных строках с помощью символических средств. Таким образом, на уроке развиваются регулятивные и познавательные УУД.

Урок 25. Число и цифра 7

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 7.
- Выработать навык написания цифры 7.
- Рассмотреть составление числа 7 из двух слагаемых (в неявном виде).
- Рассмотреть способы получения числа 7 с помощью соседних чисел 6 и 8.
- Сравнить число 7 с некоторыми изученными числами.

Работа ведется по уже привычным направлениям. В задании 120 занимаемся счетом и записью его результатов, а также составляем число 7 разными способами. В задании 122 рассматриваем получение числа 7 с помощью чисел 6 и 8 в результате сочинения математических рассказов.

Рассмотрим подробнее задание 120. Его выполнение начинается с пересчета бабочек (5), стрекоз (6) и жуков (7). Тем самым выстраивается часть числового ряда и определяется место числа 7 (больше 6 и тем более больше 5). После написания строки цифр 7 и выбора самых удачных цифр займемся составом числа 7. Каждый ученик раскрасит семь жуков красным и желтым цветом по-своему. Итоги выполнения задания сравниваются в группах. Результатом общего обсуждения могут стать схемы состава числа 7:

$$7 \text{ жуков} \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ красный и } 6 \text{ желтых} \\ 2 \text{ красных и } 5 \text{ желтых} \\ 3 \text{ красных и } 4 \text{ желтых} \\ 4 \text{ красных и } 3 \text{ желтых} \\ 5 \text{ красных и } 2 \text{ желтых} \\ 6 \text{ красных и } 1 \text{ желтый} \end{array} \right.$$

Так же как и в предыдущих заданиях такого типа, важно сделать вывод: «7 — это 1 и 6, или 2 и 5 и т. д.».

Затем полезно будет на время отвлечься от числа 7 и заняться упорядочением рисунков в соответствии с сюжетом в задании 121 (порядок следования рисунков: 3, 1, 5, 6, 2, 4).

Эту работу можно организовать в парах (один ребенок рассказывает сказку «Курочка Ряба», второй записывает номера рисунков). После проверки полученных результатов переходим к сравнению количеств, указанных во второй части задания.

Математические рассказы по каждой паре рисунков задания 122 составляем по знакомой схеме: «было — произошло — стало». Акцент необходимо сделать на завершении действия: *«На цветке стало семь пчел. В тарелке осталось семь яиц»*.

Для того чтобы перейти к сравнению чисел в задании 124, можно сравнить числа, упоминаемые в задании 122: $7 > 6$, $7 < 8$.

На этом уроке, как и на всех уроках, посвященных изучению новых чисел, детям предстоит работа по анализу рисунка, классификации объектов рисунка (задание 120), что совершенствует познавательные УУД. Кроме того, анализ элементов рисунков (задание 121) позволяет упорядочить рисунки по времени происхождения событий.

Урок 26. Проведение линий через точки

Цели урока:

- Различать прямые и кривые линии.
- Выяснить, сколько прямых (кривых) можно провести через одну, сколько через две точки.
- Преобразовывать объект по схеме.

Для начала в задании 123 повторяем понятия прямой и кривой линий: *«Щенок не чертил прямые, значит, он чер-*

тил кривые. Его рисунок расположен слева. Котенок чертил прямые. Его рисунок справа. На рисунке щенка 5 линий, а на рисунке котенка 4 линии».

Так как выполнение задания не сопровождается записями чисел, то сравнение чисел 4 и 5 происходит устно, без опоры на числовой ряд или схему, на основе приобретенных знаний о числах.

При выполнении задания 125 важную роль играет рассматривание рисунка и выделение на нем различных линий. Для того чтобы убедиться, что дети выделили на рисунке прямые, полезно охарактеризовать их положение с помощью слов «горизонтальная прямая», «вертикальная прямая», «наклонная вверх», «наклонная вниз» или других сочетаний. После того, как визуально прослежены проведенные линии, можно сделать вывод об их количестве. Ответ на вопрос *«Можно ли через эту точку еще провести прямые?»* будет получен, если приложить линейку к рисунку так, чтобы воображаемая прямая проходила через точку рисунка.

Полезно проиллюстрировать эти действия и на доске. Разные дети проведут разные прямые через одну и ту же точку на доске.

Во второй части задания ребята убедятся, что через две точки можно провести только одну прямую. А вот кривых через две точки можно провести бесчисленное множество («много», «сколько хочешь»).

В оставшееся время выполняются задания 126—129.

Обратим внимание, что «лишним» в задании 126 может оказаться и левый рисунок: изображены живые существа, а на остальных — неживые. «Лишним» может быть и средний рисунок: на нем три предмета, а на остальных рисунках — по четыре. Правый рисунок отличается от остальных тем, что на нем разноцветные предметы, а на остальных — одноцветные.

В задании 127 изменение фигур идет по двум признакам: размер, форма. Поэтому следующими фигурами будут большой треугольник, маленький квадрат, большой круг.

В задании 128 цифры 7 и 4 (или 5) следует написать по четыре раза (именно столько треугольников участвует в предыдущем задании).

Результаты выполнения задания 129 могут быть разными. Полезно, чтобы дети озвучили преобразования маленького зеленого воздушного шара.

На этом уроке детям предстоит строить логическое рассуждение (задание 123); сравнивать рисунки по самостоятельно выделенным критериям (задание 126); восстанавливать объект (синтез) по его элементам (задание 128); изменять объект в соответствии с данной схемой (задание 129). Все эти действия относятся к познавательным УУД.

Урок 27. Число и цифра 8

Цели урока:

- Познакомиться с числом и цифрой 8.
- Выработать навык написания цифры 8.
- Рассмотреть разные варианты составления числа 8 из двух слагаемых.
- Выяснить место числа 8 в ряду чисел при счете и получение числа 8 с помощью чисел 7 и 9.

Задание 130 посвящено подсчету количества листьев (3 березовых, 2 дубовых, 8 кленовых), знакомству с числом «восемь» и написанию цифры 8.

В результате сравнения количества листьев получаем неравенства: $3 < 8$ или $8 > 3$, $2 < 8$ или $8 > 2$.

В ходе выполнения задания 131 появляется информация о составе числа 8:

$$8 \text{ листьев} \left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ желтых и } 4 \text{ зеленых} \\ 1 \text{ желтый и } 7 \text{ зеленых} \\ 2 \text{ желтых и } 6 \text{ зеленых} \\ 3 \text{ желтых и } 5 \text{ зеленых} \\ 5 \text{ желтых и } 3 \text{ зеленых} \\ 6 \text{ желтых и } 2 \text{ зеленых} \\ 7 \text{ желтых и } 1 \text{ зеленый} \end{array} \right.$$

После рассмотрения записи необходимо сделать вывод: «8 — это 4 и 4 и т. д.».

Задание 133 не только показывает место числа 8 в числовом ряду, но и рассматривает способы получения числа 8 с помощью чисел 7 и 9.

Отвлечясь от работы с числами можно в задании 134 при выделении «лишнего» рисунка. «Лишним» может оказаться любой рисунок из пяти:

1) трамвай — так как работает на электричестве, а остальные транспортные средства — на жидком топливе (бензин, керосин);

2) самосвал — перевозит грузы, а остальные машины — людей;

3) самолет — летает в небе, а остальные ездят по земле;

4) автомобиль — маленький, остальные транспортные средства — большие.

В оставшееся время выполняются задания на сравнение чисел (задание 135) и на продолжение узора, состоящего из восьмиугольников (задание 132).

В ходе выполнения заданий этого урока детям предстоит выполнить следующие познавательные УУД:

– классификация по указанному критерию (задание 130);

– сравнение объектов на основе сопоставления и противопоставления (задание 134).

Также на уроке предстоит работа в парах и обсуждение верности и полноты выполненной работы (задания 131 и 134), что развивает коммуникативные УУД.

Урок 28. Луч

Цели урока:

– Рассмотреть понятие «луч», отличие луча от прямой.

– Выделить объекты окружающей среды, дающие представление о луче.

– Выделять лучи на чертеже.

Введение понятия «луч» на этом уроке полезно начать с называния известных словосочетаний со словом «луч»: солнечный луч, луч маяка, луч фонарика.

Рассматривая рисунки задания 136, дети найдут, чем каждый рисунок отличается от других: на первом рисунке нет животных, а на остальных есть; на втором рисунке фонарик — передвижной (его можно взять с собой) источник света, а остальные стационарные (маяк, настольная лампа) или движущиеся медленно (солнце); на третьем — естественный, природный свет солнца, а на остальных рисунках свет приборов, созданных человеком; на четвертом рисунке изображен поток света настольной лампы, а на остальных рисунках — лучи света.

Общим для первых трех рисунков является еще и то, что лучи света имеют свое начало. Этот вывод поможет пе-

рейти к геометрическому понятию луча и его изображению на плоскости.

Сравнивая линии, изображенные на рисунке (прямые линии) задания 137, дети заметят, что эти линии похожи, но отличаются тем, что одна бесконечная линия — прямая (зеленого цвета), а остальные линии ограничены точками с одной стороны (лучи) или с двух сторон (отрезки). В этой ситуации можно предложить детям самим выделить лучи (учитывая, что у лучей есть начало, но нет конца). Лучи изображены розовым и синим цветами.

Выполнение последнего пункта задания 137 полезно дополнить вопросом: *«Сколько всего лучей можно провести из этой точки? Проведите несколько лучей»*.

Задание 138 тренирует аналитические способности ребенка возможностью увидеть на одном чертеже и прямые, и лучи.

Так, на рисунке 1 можно увидеть прямую с точкой, отмеченной на ней. И на этом же рисунке можно увидеть два луча с общим началом.

На рисунке 2 изображены прямая и луч или три луча с общим началом.

На рисунке 3 две прямые проходят через одну точку или четыре луча с общим началом.

В задании 139 лежащее на поверхности деление на предметы формы шара и формы куба может быть дополнено делением на съедобные и несъедобные, игровые и неигровые, одноцветные и разноцветные и т. д.

Задание 141 направлено на развитие пространственного воображения. Для этого необходимо выполнить мысленную прикидку, совмещая кусочки ткани с отверстием на занавеске. При этом нужно учесть и форму отверстия, и размер узора, и совпадение по цвету. В результате по всем параметрам подойдет только кусочек под номером 4.

На этом же развороте находится задание 140, в котором третье и четвертое неравенства можно дополнить разными цифрами (для третьего неравенства три варианта, для четвертого неравенства — семь вариантов).

На этом или других уроках полезно вспомнить о взаимном расположении линий и точек. Например, выполнить такое задание: *«Отметьте две зеленые точки на луче. Отметьте три синие точки вне луча»*.

На этом уроке предстоит работа по выделению существенных признаков понятия «луч» и подведение рассматриваемых объектов под новое понятие (задания 137 и 138); сравнению рисунков на основе самостоятельно выделенных критериев (задание 136); классификации объектов по заданному признаку (задание 139).

Предполагается работа в парах для нахождения и обсуждения как можно большего числа решений (задания 136, 139).

Таким образом, на уроке предусмотрено развитие познавательных и коммуникативных УУД.

Урок 29. Отрезок

Цели урока:

- Познакомиться с понятием «отрезок».
- Рассмотреть отличие отрезка от прямой и луча.
- Познакомиться с устройством таблицы, научиться читать таблицу, проверять правильность ее заполнения.

Задания 142, 143 знакомят детей со способом получения отрезка из прямой. Об этом говорят рисунки задания 142, само слово «отрезок».

В задании 143 выясняется соотношение между отрезком и прямой («отрезок — часть прямой»), устанавливается, что у отрезка есть концы. При выполнении этого задания полезно обсудить вопрос о возможности продолжения отрезка («Можно ли продолжить отрезок?»). И в случае утвердительного ответа спросить, а останется ли полученная линия отрезком. (Может быть, это будет прямая или луч с отмеченными на них точками.)

Чертить отрезки ребятам предстоит при выполнении задания 145, в котором дети впервые будут работать с таблицей, новой формой представления информации. Проверяем правильность заполнения таблицы по рисунку. Ответ на вопрос о возможном количестве синих карандашей сводится к называнию чисел, меньших 4. Вторая часть задания предлагает сравнить карандаши по длине (самый длинный, самый короткий). Здесь полезно задать вопросы: «*Какие карандаши длиннее четвертого по счету карандаша? Какие карандаши короче второго справа карандаша?*» и т. д.

Ответы на подобные вопросы нужны для развития взаимного сравнения и для повторения характеристики карандашей

по их признакам («второй красный карандаш», «четвертый желтый справа карандаш» и т. д.).

Задание 147 использует данные задания 145 (количество красных карандашей), поэтому каждую из цифр 6, 5 (или 4), 7 нужно написать по 4 раза.

Узор, предложенный в задании 144 и состоящий из кривой линии и отрезков, предстоит воспроизвести в тетради и сравнить с узором задания 115.

Задания этого урока призваны развивать целый спектр познавательных УУД:

- анализ ситуаций, изображенных на рисунках, с целью выявления существенных свойств введенного понятия (задание 142);
- установление отношений «целое – часть» в случае рассмотрения отрезка и прямой (задание 143);
- выделение и проверка информации, представленной в виде таблицы (задание 145);
- классификация объектов по самостоятельно выделенному признаку (задание 146);
- восстановление (синтез) объектов по их элементам.

Урок 30. Ломаная

Цели урока:

- Познакомиться с понятиями «ломаная», «звенья ломаной».
- Упорядочивать числа в порядке увеличения.
- Упорядочивать объекты по выбранному признаку.

Этот урок можно начать с выполнения задания 146. Именно оно позволяет предположить, как получить ломаную линию из отрезка, не называя пока термина «ломаная». Выполняя первое задание (*раздели линии на группы*), дети придут к двум вариантам деления:

- прямые (4 и 6), кривые (1 и 3) и ломаные (2 и 5);
- конечные линии (2 и 5) и бесконечные (1, 3, 4, 6).

В случае, если решение пойдет по второму варианту, можно попросить разделить бесконечные линии на группы.

При обсуждении названий линий каждой группы для линий 2 и 5, скорее всего, возникнет затруднение. Поэтому нужно предложить детям самим назвать эти линии. Чаще всего предлагаются названия «сломанные», «поломанные» и т. д. Полезно также обсудить вопрос о том, почему линии 2 и 5 нельзя отнести к прямым (линии 4 и 6). Дети ответят, что

у новых линий есть прямые участки (отрезки), но они не образуют прямую. Также эти новые линии нельзя отнести к кривым, так как кривые линии — плавные, а новые линии — ломаные. Кроме того, и прямые, и кривые — бесконечные, а новые линии (ломаные) — конечные. После этого можно перейти к конструированию ломаных линий из длинных соломок, деталей конструктора, трубочек для коктейля. При этом важно обратить внимание, что ломаная состоит из отрезков. Как эти отрезки называются, говорится в задании 148. Это задание не только вводит понятие «звено ломаной», но и предлагает работу по сравнению чисел (количества звеньев у изображенных ломаных).

В задании 149 вспомним, где еще употребляется слово «звено». При сравнении трех цепочек можно заметить, что у всех них звенья имеют разную форму. Первая цепочка загибается, а остальные — вытянуты. Во второй цепочке восемь звеньев, а в остальных — по семь. Третья цепочка — «золотого» цвета, а остальные — «серебряного».

Задание 150 продолжает сравнение чисел, начатое в задании 148. Но теперь сравниваются три числа, которые сначала нужно записать в порядке увеличения. Ряды кругов, изображающие записанные числа, помогут выяснить, на сколько каждое следующее число больше предыдущего.

Задание 151 продолжает линию сравнения объектов по выбранному признаку. Так, варежки можно расположить:

- в порядке увеличения размера (4, 1, 3, 2) или его уменьшения;
- в порядке увеличения «пушистости» (2, 1, 3, 4) или уменьшения;
- в порядке увеличения количества полосок (1, 4, 2, 3).

Выполнение этого задания предполагается в паре для достижения оптимального результата и его обоснования.

Увидеть закономерность в узоре и продолжить его в соответствии с этой закономерностью предлагается в задании 152. Кроме того, нужно изменить узор и придумать совершенно новый из этих же фигур.

На этом уроке предоставляется возможность для развития следующих познавательных УУД:

- сравнение на основе противопоставления (задание 149);
- упорядочивание объектов (сериация) в соответствии с выбранным признаком (задание 151);

- составление схемы, отражающей количественные отношения предметов на рисунке (задание 150);
- изменение объекта в соответствии с заданием (задание 152).

Урок 31. Вершины и звенья ломаной

Цели урока:

- Рассмотреть понятие «вершина ломаной».
- Выделять разные линии на одном чертеже, выделять разные цифры на одном рисунке.

На предыдущем уроке ученики познакомились с понятием «звено ломаной». Предложим вопрос: *«Где соединяются звенья ломаной?»* Ответы могут быть разными: «В точках. В стыках» и т. д.

Задание 153 сообщает название этих точек — «вершины ломаной».

Вершины есть у гор, вершины есть у ломаных. Принципиальную разницу между ними дети выяснят при выполнении задания 154.

Работа по изображению ломаных с заданным числом вершин или звеньев, сравнению количества вершин и звеньев ломаной продолжается в задании 154, а затем в задании 157.

Кроме того, в задании 157 акцентируется внимание на вершинах, в которых соединяются два звена ломаной, а остальные вершины (концы ломаной) предлагается выделить другим цветом. При выполнении задания полезно обсудить с детьми, как можно назвать эти вершины. («Концы ломаной» по аналогии с «концами отрезка».)

На этом же уроке продолжается работа на развитие внимания.

Выделим в рисунке задания 156 цифры и проверим правильность выполнения этого задания в трех приведенных случаях.

В задании 158 выделим «лишний» рисунок по разным основаниям (количество предметов на рисунке, назначение предметов рисунка, одноцветность предметов на рисунке).

Задание 155 возвращает нас к развитию аналитических способностей — видеть на одном чертеже разные линии.

На рисунке 1 дети увидят одну прямую или два луча с общим началом.

На рисунке 2 прямая тоже одна, а вот лучей — шесть.

На рисунке 3 три прямые линии и шесть лучей.

А отрезок можно увидеть только на рисунке 2.

На этом уроке происходит развитие следующих познавательных УУД:

- конструирование объекта (синтез) в соответствии с заданием (задания 153, 157);
- сравнение рисунков на основе сопоставления и противопоставления и выбор «лишнего» по разным самостоятельно выделенным признакам (задание 158).

Урок 32. Порядок увеличения, порядок уменьшения

Цели урока:

- Располагать объекты в порядке увеличения или в порядке уменьшения размеров.
- Располагать числа в порядке увеличения или в порядке уменьшения.

Урок можно начать с выполнения задания 159.

Рассмотрев чертежи Лены и Димы, дети заметят, что чертежи похожи количеством линий (по 5 линий на каждом чертеже), но различаются тем, что Лена начертила 3 луча и 2 отрезка, а Дима — 4 луча и 1 отрезок.

По результатам выполнения задания полезно задать вопрос: «*Чем различаются записи 3, 4 и 2, 1?*», тем самым сделав акцент на расположении чисел в порядке увеличения и в порядке уменьшения.

Выполняя задание 160, ученики ответят, что на рисунке дети построились в порядке увеличения номеров. Для того чтобы построить детей на рисунке по росту, нужно записать их номера. Если расположить детей на рисунке слева направо, то последовательность номеров будет следующая: 3, 1, 5, 2, 4. Если справа налево, то выглядеть ряд чисел будет так: 4, 2, 5, 1, 3.

Последний пункт задания призывает увидеть знакомые геометрические фигуры на рисунке. Дети могут увидеть отрезки (шведская стенка, палочки от ленты), круг (обруч), шар (мяч), кривую (лента), квадрат (баскетбольный щит). Пусть дети попробуют назвать и другие предметы из школьного спортивного зала, похожие на плоские или объемные геометрические фигуры.

Задание 161 наглядно иллюстрирует расположение предметов в порядке увеличения и в порядке уменьшения. В этом

же задании детям предлагается начертить по 3 отрезка в той же закономерности.

Расположению чисел в порядке увеличения и в порядке уменьшения посвящено задание 162. Записав по рисунку числа 4, 2, 8, 6, дети запишут их сначала в порядке увеличения (2, 4, 6, 8), а затем в порядке уменьшения (8, 6, 4, 2).

Задания этого урока развивают следующие познавательные УУД:

- сравнение на основе сопоставления рисунков (задание 159);
- сериация по указанным основаниям (задания 160–162).

Урок 33. Порядок увеличения, порядок уменьшения (продолжение)

Цели урока:

- Устанавливать закономерности в изменении количества, в изменении объектов.
- Использовать отношения между числами для завершения записи неравенств (разные варианты).

На этом уроке продолжаем рассматривать и располагать предметы в порядке увеличения и в порядке уменьшения. Этому посвящены задания 164 и 167.

В задании 164 детям предстоит установить закономерность между рядами цветов и костяшками домино и закончить незавершенные рисунки. Закономерность расположения цветов (роз и тюльпанов) детям необходимо увидеть и по вертикали. Именно расположение цветов в порядке уменьшения их количества поможет установить эту закономерность.

Расположить одни рисунки в порядке увеличения, а другие — в порядке уменьшения нужно в задании 167. Кроме этого, в последнем пункте задания детям предстоит составить пары мишек, которые отличаются и цветом, и размером. Учебник предлагает выполнять это задание в группах. Такая форма работы наиболее удобна для выполнения этого пункта.

Но сначала полезно рассмотреть с детьми «технологию» подбора пар.

Например, для мишки с номером 1 подойдут мишки с номерами 4, 6 и 7 (отличающиеся от мишки под первым номером размером и цветом). Поэтому появится запись пар: 1 и 4, 1 и 6, 1 и 7. Аналогичную работу с последующей фронтальной проверкой дети способны выполнить в группах.

Задание 166 предлагает закончить записи равенств и неравенств, причем для некоторых неравенств существует несколько решений. Рекомендуется парная работа для совместного обсуждения и выполнения задания.

Вторую часть урока можно посвятить систематизации и обобщению изученного геометрического материала с помощью задания 163 и вопросов: «Какую геометрическую фигуру можно изобразить, коснувшись карандашом бумаги?» (Точку.) «Какая фигура начерчена?» (Линия.) «Какие линии использованы в рисунке задания 163?» (Прямые и кривые.) «Какие фигуры являются частями прямой?» (Луч, отрезок.) «Какую линию можно составить из отрезков?» (Ломаную.)

В результате этого повторения на доске (экране) появится схема:



Вышеназванные линии дети чертят при выполнении задания 163.

Этот урок предоставляет большие возможности для развития познавательных УУД:

- выявление закономерности и восстановления объекта (рисунки и схемы) в соответствии с ней (задания 164 и 168);
- изменение объекта в соответствии с указаниями, данными в схематическом виде (задание 165);
- восстановление объекта по его элементам (задание 166);
- упорядочивание объектов (сериация) в соответствии с указанным признаком (задание 167).

Урок 34. Числа и цифры (обобщение)

Завершить изучение темы «Числа и цифры» можно, вернувшись к развороту страниц 24–25. Дети сравнивают количество разных предметов на каждом рисунке и делают соответствующие записи (равенства или неравенства). Эту работу удобно выполнять в группах, распределив по 2–3 рисунка на группу, а затем в классе обсудить полученные результаты.

В оставшееся время можно выполнить задания математического калейдоскопа и задания 165 и 168, в которых нужно выявить закономерность и нарисовать узор с изменениями (задание 165) или продолжить ряд домиков в соответствии с найденной закономерностью (задание 168).

Математический калейдоскоп

А. Задание направлено на упорядочение рисунков и составление математического рассказа, например: *«Белка нашла орехи. Сначала она сорвала 2 ореха. Затем еще 2. Теперь 4 ореха лежат у нее в корзинке».*

Б. Установленная закономерность говорит о том, что на первом рисунке сверху посередине должен стоять зеленый квадрат, а внизу справа — зеленый круг. На втором рисунке в пустой клетке нужно нарисовать маленький зеленый круг в большом желтом круге.

В. Нина сделала бутерброд так: на хлеб она положила сыр, на него — колбасу, а на нее — огурец.

Из этих же продуктов можно сделать такие бутерброды:

хлеб — сыр — огурец — колбаса;

хлеб — колбаса — сыр — огурец;

хлеб — колбаса — огурец — сыр;

хлеб — огурец — колбаса — сыр;

хлеб — огурец — сыр — колбаса.

Г. На первом рисунке в пустой клетке должен быть маленький зеленый листочек, повернутый налево.

На втором рисунке в пустой клетке нужно нарисовать две маленькие желтые груши с листочками, повернутыми направо.

Д. Первым рисунок повесил Саша, второй — Даша, третьей — Маша.

На этом уроке предоставляются возможности для совершенствования различных познавательных УУД:

- осуществлять синтез (задание А);
- восстанавливать объекты в соответствии с выявленной закономерностью (задание Б);
- находить разнообразные решения выполнения задачи (задание В);
- анализировать рисунок с точки зрения хронологии.

УРОКИ 35–40. Натуральный ряд чисел и число «нуль»

На этих уроках предстоит упорядочить все изученные числа и познакомиться с терминами «натуральные числа» и «натуральный ряд чисел». В этой же теме рассматривается число, обозначающее отсутствие чего-либо, — число «нуль» и его особенное положение по отношению к натуральному ряду чисел.

Кроме упорядочения чисел от 1 до 9 включительно, на уроках нужно будет располагать предметы по высоте, ширине и т. д. Новой формой представления информации станут рисунки, являющиеся прообразами линейной и столбчатой диаграмм. Усложнится работа с таблицей: ученикам будет предложено заполнение таблицы с использованием информации, содержащейся в рисунке.

Урок 35. Натуральные числа

Цели урока:

- Ввести понятие «натуральное число».
- Использовать числа для счета и нумерации.
- Упорядочивать числа и использовать соотношения между ними для завершения записи неравенств.

На этом уроке числам, используемым при счете, присваивается название «натуральные числа».

Задание 169 предоставляет рисунки для счета предметов, изображенных на них (3, 4, 2, 7). Помимо ответов на вопросы, данные во второй части задания, полезно сосчитать предметы в пределах видимой досягаемости детей (количество домов за окном, птиц на дереве и т. д.).

Таким образом выявляется существенный признак нового понятия «натуральные числа».

Упорядочению натуральных чисел и подготовке к составлению начала натурального ряда посвящено задание 171.

Расположить источники света, начав с самого слабого из них — спичек, предлагается в задании 173. В ходе выполнения задания полезно употреблять пары слов слабый—сильный, тусклый—яркий.

Работая в группе, дети должны найти все решения для равенства и неравенств задания 172.

Задание 174 акцентирует внимание на том, что числа используются не только при счете, но и при нумерации. Ученикам нужно выполнить творческое задание — составить краткий рассказ о себе, употребляя числа.

Задание 170 посвящено ориентированию в пространстве (левая рука обезьяны, правая рука обезьяны), а также сравнению чисел, обозначающих количество фруктов.

На этом уроке развиваются познавательные УУД по восстановлению объекта по его элементам (задание 172) и упорядочиванию объектов в соответствии с заданным критерием (задание 173). Также в задании 174 выполняется работа по составлению связного текста в соответствии с требованиями задания (синтез). На уроке совершенствуются коммуникативные УУД по работе в парах и группах.

Урок 36. Упорядочение чисел

Цели урока:

- Упорядочивать числа в порядке увеличения или уменьшения.
- Заполнять таблицу по рисунку.

В задании 177, прежде чем придумывать новый узор из изображенных фигур, нужно задать детям вопросы: «*Сколько в узоре кругов? Квадратов? Треугольников?*» Записать эти числа в порядке увеличения.

В задании 178 необходимо заполнить пустые клетки таблицы. Для этого достаточно выписать недостающие числа в тетради в столбик. Затем можно предложить детям записать их в порядке увеличения или уменьшения.

На этом уроке предусмотрена активная работа по составлению и записи равенств и неравенств. Такие задания содержатся в заданиях 175, 178, 179.

Задание 176 предлагает установить закономерность между количеством ягод и листьев земляники и числом точек на двух половинках костяшек домино. Установив закономерность по первым двум строкам (число ягод — справа на кос-

тяшке, число листьев — слева), необходимо нарисовать следующие четыре строки.

Задание 179 направлено на развитие пространственного воображения. Выбрать недостающий кусочек ткани нужно, руководствуясь формой кусочка, размером горошин, количеством горошин и их частей, цветом полосы на ткани.

В ходе выполнения этого задания происходит прикидка и отбраковка объектов по нескольким признакам. Кроме того, отрабатывается умение определять местоположение объекта (кусочка ткани) по двум направлениям (средний внизу, правый сверху и т. д.).

На этом уроке получают дальнейшее развитие познавательные УУД:

- упорядочивание чисел по указанному критерию;
- поиск закономерности и завершение объекта (синтез) в соответствии с ней;
- создание объекта (синтез) из элементов, выделенных в результате анализа рисунка;
- дополнение таблицы информацией, выявленной из рисунка.

Урок 37. Упорядочение чисел от 1 до 5

Цели урока:

- Построить начало натурального ряда чисел от 1 до 5.
- Использовать числа для нумерации.
- Ориентироваться на плоскости.

Основным на этом уроке станет задание 180. Записав числа 2, 4, 1, 3, 5 в соответствии с рисунками, детям предстоит записать их в порядке увеличения, а затем — уменьшения. После выяснения количества котят разных окрасов впервые нужно сформулировать задание с этими числами и предложить однокласснику (самое большое число, самое маленькое число). Это важный момент в развитии не только познавательных способностей, но и коммуникативных умений. Ребенок не только предложит задание, но и проконтролирует, оценит и, если нужно, скорректирует его выполнение.

Задание 184 предлагает пройти путь по клеткам в указанном порядке. Этот математический диктант тренирует внимание, умение ориентироваться на плоскости, сосредоточенность.

Задание 185 с рисунком, изображающим детей, выстроенных в ряд (очередь за мороженым), предусматривает ис-

пользование чисел для счета, для нумерации. Кроме того, оно позволяет выделить на рисунке предметы, имеющие форму шара, круга, готовит детей к восприятию на следующем уроке натурального ряда чисел.

В результате выполнения задания 181 в тетрадях появятся изображения двух воздушных шаров, которые будут отличаться у разных детей. Комментирование самим учеником выполненных изменений: *«Был зеленый воздушный шарик. Я изменил цвет и нарисовал синий воздушный шарик. А затем изменил форму и нарисовал овальный воздушный шарик»* — важно для развития речи детей. Мысленное сравнение результата выполнения задания одноклассником и собственного результата будет полезно для развития внимания, памяти.

Если позволит время, можно выполнить задания 182 и 183 или перенести их выполнение на следующий урок.

В процессе выполнения заданий совершенствуются следующие познавательные УУД:

- составление математических записей на основе информации, полученной из рисунка (кодирование) (задание 180);
- изменение объекта в соответствии с указаниями, данными в схематическом виде (задание 181);
- анализ объекта (рисунка) с выделением знакомых геометрических фигур (отрезок, круг, треугольник, шар) (задания 183 и 185).

Урок 38. Натуральный ряд чисел

Цели урока:

- Построить начало натурального ряда чисел от 1 до 9 включительно.
- Выяснить свойства натурального ряда чисел.
- Упорядочивать предметы по выбранному признаку.
- Воспринимать информацию, содержащуюся в рисунке (линейной диаграмме). Использовать эту информацию для ответов на вопросы.

В задании 186 предстоит упорядочить все изученные числа от 1 до 9 включительно и записать начало натурального ряда чисел. Постановку многоточия после числа 9, означающего возможность продолжения ряда, легко могут обосновать сами дети, считая и называя числа, большие 9. В этом же задании выясняем еще одно свойство натурального ряда чисел:

отличие на 1 двух соседних чисел. Усвоение учащимися свойств натурального ряда чисел проверяется в задании 189, которое можно выполнить в завершение урока или начать с него следующий урок.

В задании 187 нужно выбрать порядок расположения книг, изображенных на рисунке. В качестве основания для упорядочения можно рассмотреть:

- высоту книг;
- толщину книг;
- ширину книг;
- количество букв в названии и т. д.

Задание 188 предлагает соотнести информацию, данную в тексте, и рисунок с тремя рядами листьев, представляющий по сути линейную диаграмму или схему, знакомую детям с первых уроков математики. Определив по рисунку, где находится ряд листьев Димы, а где — Маши, дети смогут определить, сколько листьев собрала Катя. По рисунку (схеме) хорошо видно, сколько листьев нужно собрать девочкам, чтобы у каждой из них стало столько же листьев, сколько у Димы.

На вопрос *«Сколько еще листьев нужно собрать Маше, чтобы у нее стало больше листьев, чем у Димы?»* можно дать разные ответы: *«Три, четыре, пять»*. Или точнее: *«Больше двух листьев»*.

Чтобы листьев у Маши стало больше, чем у Димы, можно уменьшить число листьев у Димы. У него нужно забрать 3, 4 и больше листьев, или больше двух листьев.

Уравнять количество листьев у всех детей также можно разными способами.

Выполнение этого задания предусматривает развитие коммуникативных УУД: умения слушать, представлять озвучиваемое действие, высказывать свои мысли.

На этом уроке также совершенствуются познавательные УУД по выявлению существенных признаков понятия (задания 186, 189), упорядочению объектов (сериация) в соответствии с выбранным основанием (задание 187); составлению математических записей (неравенство) на основе полученной информации (кодирование) (задание 187); восприятию информации, представленной в виде рисунка – линейной диаграммы (задание 188).

Урок 39. Свойства натурального ряда чисел

Цели урока:

- Выделить свойства натурального ряда чисел.
- Использовать эти свойства для определения, является ли числовой ряд натуральным.
- Познакомиться со столбчатой диаграммой.

Свойство бесконечности натурального ряда требует проверки. Можно попросить детей назвать самое большое число. В ответ на названное число дети или учитель назовут еще большее, следующее число. Повторив эту ситуацию несколько раз, дети придут к выводу, что самое большое число или последнее число натурального ряда назвать невозможно.

Такая работа предусмотрена в задании 190.

В задании 193 детям предстоит выбрать натуральный ряд чисел, отбраковывая те записи, в которых нарушается то или иное свойство.

Совпадение чисел с их номерами в натуральном ряду чисел используется в задании 191.

Задание 194, выполняемое в парах, предполагает нахождение всех решений неравенств при совместном обсуждении.

Задание 192 представляет рисунок, соответствующий тексту, и первую столбчатую диаграмму. Детям предстоит «прочитать» диаграмму при ответе на вопрос: *«Сколько кубиков в башнях других мальчиков?»*

В процессе ответов на другие вопросы необходима интенсивная мысленная работа по изменению столбиков, состоящих из кубиков (добавлять, убирать).

На уроке развиваются познавательные УУД по анализу объектов и подведению под понятие натурального ряда чисел; восприятию информации, содержащейся в столбчатой диаграмме, и изменению множеств, представленных в виде элементов этой диаграммы; восстановлению математических записей (неравенств) в соответствии с заданием и знанием свойств натурального ряда чисел.

Урок 40. Число и цифра 0

Цели урока:

- Познакомиться с числом 0 (нуль) и цифрой 0.
- Рассмотреть способы получения числа 0 из чисел 1 и 2 отсчитыванием 1.

На этом уроке необходимость во введении числа 0 возникает при составлении математических рассказов по рисункам в задании 195. Число 0 получается в первом рассказе уменьшением одного на один, а во втором — уменьшением числа два на один, а затем еще на один. В этом же задании выясняется вопрос о том, является ли число 0 натуральным. Можно сообщить детям, что в переводе с латинского слово «nullus» означало никакой, ничто, а в Древней Индии отсутствие чего-либо обозначали пустым кругом.

Следующие задания 196, 197 продолжают работу с числом «нуль». При ответах на вопросы задания 196 используются разные натуральные числа и число 0. Кроме того, в задании 196 рассматривается расположение предметов на рисунке с помощью слов «слева», «справа», «около», «у», «на», «в».

В задании 197 рассматриваются два ряда, один из которых является натуральным, а другой натуральным назвать нельзя, так как он начинается с числа 0.

В задании 198 предлагается установить закономерность и продолжить ряд ведерок, которые отличаются друг от друга расположением и цветом.

Таким образом, на уроке продолжают развиваться познавательные УУД по сравнению объектов на основе сопоставления; установлению закономерности и завершению рисунка в соответствии с ней; анализу ситуации, приведенной на рисунке.

УРОКИ 41–59. Сложение и вычитание

Изучение первого арифметического действия — сложения — начинается с выполнения практического объединения предметов двух разных групп, т. е. сложение рассматривается как операция объединения конечных непересекающихся множеств. Постепенно дети знакомятся с терминами действия сложения (сумма, значение суммы, слагаемые) и математической записью сложения с применением знака «+». Запись действия сложения позволяет выразить возможные варианты составления изученных однозначных чисел в виде сумм с одинаковыми значениями (состав чисел). Действие сложения выполняется на основе объединения двух множеств и пересчета элементов вновь полученного множества. Сначала

объединяются и пересчитываются непосредственно предметы (на рисунке или в действительности), а затем — счетные палочки. Далее детям предлагается выполнять сложение способом присчитывания по 1 и производным от него — движением по натуральному ряду. Выполнение сложения разными способами формирует навыки устных вычислений и готовит к составлению таблицы сложения.

Действие вычитания изучается параллельно с действием сложения и рассматривается как операция, обратная сложению — удаление части множества и пересчет элементов оставшейся части. Знакомство с терминологией вычитания происходит в более сжатые сроки. Аналогично сложению рассматриваются разные способы вычитания (пересчетом остатка, отсчитыванием по 1, движением по натуральному ряду). Наблюдение за результатом выполнения сложения или вычитания числа 1 приводит к выводу о получении соседних чисел (в зависимости от действия — последующего или предыдущего числа).

Урок 41. История счета. Сложение как объединение

Цели урока:

- Объединять предметы разных групп.
- Объединять два узора в один.
- Составлять математические рассказы по рисункам.

На этом уроке предстоит ввести детей в большую и важную тему «Сложение и вычитание». Для начала следует рассмотреть разворот страниц 86–87 и проследить эволюцию приборов для счета. На первом рисунке количество камешков соответствует количеству овец. Именно так осуществляли счет первобытные люди. На втором рисунке изображена одна из моделей абак. К этому рисунку и устройству счетов можно вернуться позже при изучении десятка. Полезно рассмотреть счеты — еще один (более поздний) абак. Затем следуют арифмометр (на третьем рисунке) и, наконец, калькулятор. Ответы на вопросы, заданные в учебнике, позволяют вспомнить, что считать можно на листочке (без приборов) и на компьютере.

Задание 199 посвящено сути действия сложения — объединению элементов двух (в данном случае) конечных непересекающихся множеств.

Действительно, на верхних рисунках одни дети в первой группе играют на музыкальных инструментах, другие дети поют хором.

На нижнем рисунке дети обеих групп объединились в танце. По этому рисунку закономерен вопрос: *«Что еще объединилось на этом рисунке?»* — с предполагаемым ответом: *«Числа 2 и 4 объединились, и получилось число 6»*.

Объединить предметы (апельсины) в задании 201 предполагается на рисунке, сделанном в тетради.

Задание 200 содержит геометрические фигуры — точки и ломаную линию. В этом задании важно определить, какой из двух узоров удобнее выполнить в тетради первым, а какой — вторым.

Задание 202 повторяет свойства натурального ряда чисел и на основе этих свойств призывает выбрать записи натурального ряда из предложенных, рассказать, как исправить остальные, чтобы получить записи натурального ряда чисел.

В задании 203 предлагается перерисовать линию и продолжить ее в соответствии с инструкцией.

На этом уроке важны действия по объединению разных предметов, выполненные в парной практической работе, например объединить карандаши из двух пеналов, учебники из двух портфелей и т. д.

На уроке строятся речевые высказывания, содержащие математические действия на основе анализа рисунков (задания 199 и 201); осуществляется подведение под понятие на основе распознавания объектов (задание 202); планируется последовательность действий при составлении узора из двух узоров (задание 200). Значит, дальнейшее развитие получают регулятивные и познавательные УУД.

Урок 42. Действие сложения

Цели урока:

- Рассмотреть термины «сложение», «действие сложения».
- Выполнять сложение на практике, по рисунку.

В задании 204 предлагается составить математический рассказ об объединении множества тюльпанов и множества ромашек: *«Девочка вырастила 5 тюльпанов и 4 ромашки. Затем она срезала цветы и сложила их в букет. В букет-*

те 9 цветов». Таким образом, от словосочетания «сложила в букет» учащиеся приходят к термину «действие сложения».

Сложение необходимо выполнить по рисунку задания 205. В последнем пункте задания предлагается выполнить сложение мысленно (по представлению): добавить еще один треугольник, добавить еще два треугольника. В этих ситуациях предоставляется возможность сложения присчитыванием: *«Семь треугольников да еще один. Получится восемь треугольников. Семь треугольников да еще два. Получится девять треугольников».*

Выполнить сложение по рисунку предлагается в задании 207. Во всех вышеназванных заданиях сложение выполняется с помощью пересчета. Помимо сложения, в первой части задания детям предлагается рассказать, что видят слева и справа от себя мальчик и девочка, идущие навстречу друг другу. Для этого необходимо посмотреть на ситуацию глазами наблюдателя — мальчика, а затем девочки.

В задании 206 из пяти рисунков нужно выбрать тот, на котором нарисован отрезок. Кроме этого, на рисунке 3 полезно назвать линии, изображенные на других рисунках: луч (рис. 1), кривые (рис. 2, 4), луч и точка (рис. 5).

На этом уроке продолжаем строить устные высказывания, содержащие действие объединения двух конечных непересекающихся множеств. Также проводится анализ объектов (задания 204, 205, 207) и рисунка с дальнейшим подведением под понятие «отрезок» (задание 206), т. е. совершенствуются познавательные УУД.

Урок 43. Знак сложения «плюс» (+). Состав чисел 2 и 3

Цели урока:

- Использование знака «плюс» для записи сложения чисел.
- Использование знака сложения для записи состава чисел.

Урок можно начать с выполнения задания 208 или с ситуации, повторяющей действия, изложенные в этом задании: слева 5 кругов, справа 3 круга. Сложив эти круги, получим 8 кругов на нижнем рисунке. Возникает вопрос: как записать действие? На этом этапе не стоит торопиться и вводить знак «+». Полезно сделать запись «Сложим 5 и 3» и обсу-

дить с детьми удобство этой записи. После двух-трех подробных записей сложения чисел следует ввести запись $5 + 3$.

В задании 209 по рисунку требуется составить математический рассказ, например, такой: *«Летят 5 голубей, а на встречу им еще 4 голубя. Всего в небе 9 голубей»*. Знак «Работа в парах» стоит около этого задания не случайно: по этому же рисунку можно составить и другие рассказы: *«В небе 3 светлых голубя и 6 темных голубей. Всего в небе 9 голубей»*. Или: *«У 7 голубей крылья подняты вверх, а у 2 голубей крылышки опущены. Всего на рисунке 9 голубей»*. Поэтому в результате могут появиться записи:

$$5 + 4 \text{ или } 4 + 5,$$

$$3 + 6 \text{ или } 6 + 3,$$

$$7 + 2 \text{ или } 2 + 7.$$

При выяснении того, какие математические рассказы составили дети и какие записи у них появились, полезно найти все возможные варианты и выслушать все составленные рассказы.

В задании 210 по рисункам видны изменения объекта. Предстоит назвать, какой признак на каком этапе менялся. В данном случае менялись размер, а затем форма объекта.

В задании 212 по практической ситуации нужно составить запись с помощью знаков и цифр.

В задании 213 приведена загадка о глазах, после которой переходим к натуральным числам 2 и 3 и к возможным вариантам составления этих чисел.

При изучении чисел в главе «Числа и цифры» уже составлялись записи, отображающие состав чисел. Но эти записи делал учитель в качестве иллюстрации результатов заданий, которые выполняли дети. На данном этапе схемы, данные в учебнике, служат, скорее, повторением пройденного, но на новом этапе — с применением знака «+». Для учеников более полезными будут записи:

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 1 = 3$$

Если на этом уроке, насыщенном учебным материалом, останется время, можно выполнить задание 211. Каждый из изображенных скворечников может стать «лишним». Это зависит от того, какой признак взять в качестве основания

для сравнения. Так, первый домик «лишний», так как у него красная крыша, а у остальных домиков – серые крыши. Второй домик «лишний», так как у него полукруглая крыша, а у остальных домиков – треугольные. Третий домик может быть «лишним», так как у него квадратное отверстие, а у остальных – круглые. Четвертый домик «лишний», так как он длиннее остальных.

Последний вопрос касается местонахождения жильцов домиков – птиц. Для ответа на него необходимо применить предлоги: «на», «из», «в», «к».

На этом уроке продолжается составление математических рассказов, содержащих действие сложения, на основе анализа сложных и схематических рассказов (задания 208 и 209); выполнение заданий на основе схем (задания 210 и 213), заключающихся в распознавании изменений объекта и записи состава чисел 2 и 3 в явном виде. Ряд заданий предусматривает работу в парах для достижения наиболее полного их выполнения: составление математических рассказов (задание 209), сравнение и выбор «лишнего» предмета (задание 211), составление сумм на основе практической работы (задание 212). Таким образом, на уроке совершенствуются познавательные УУД.

Уроки 44–45. Сумма чисел. Значение суммы чисел.

Состав числа 4

Цели уроков:

- Рассмотреть практический способ сложения – сложение с помощью палочек.
- Составить число 4 разными способами из двух слагаемых.
- Познакомиться с терминами «сумма чисел» и «значение суммы».

Начать урок можно с задания 214, в первой части которого вспоминается термин «знаки сравнения». После получения равенств и неравенств переходим к составлению записей с использованием знака «+» – сумм чисел. До сих пор сложение выполняли пересчетом предметов на рисунке или в практической работе.

В задании 215 для сложения чисел предлагается использовать посредника – счетные палочки. По рисунку этого задания дети составят сумму $(6 + 2)$ и назовут ее результат (8).

Выполняя вторую часть задания — записать суммы чисел и выполнить сложение, ученики придут к выводу, что у всех этих сумм одинаковый результат — число 4. Поэтому справедливы записи:

$$1 + 3 = 4$$

$$2 + 2 = 4$$

$$3 + 1 = 4$$

В задании 216 предстоит выполнить сложение с помощью счетных палочек.

В задании 217 результату выполнения сложения дается название — «значение суммы». В задании выясняется, почему между суммой и ее значением ставится знак равенства.

В завершение урока можно выполнить задание 220, в котором складываемые числа представлены по-разному: одно — с помощью рисунка, а второе — цифрой.

На этом уроке выявляются существенные признаки понятий «сумма чисел» и «значение суммы»; составляются суммы, выражающие состав числа 4 по схемам; завершаются математические записи (равенства, неравенства, суммы) в соответствии с заданиями; выполняется классификация по самостоятельно выявленным основаниям, тем самым развиваются познавательные УУД.

Урок 46. Слагаемые. Состав чисел 5 и 6

Цели урока:

- Применять терминологию сложения.
- Познакомиться с термином «слагаемые».
- Составить числа 5 и 6 разными способами из двух слагаемых.

Урок можно начать с задания 218, в котором овощи, изображенные на рисунке, необходимо разделить на группы, по которым составляются суммы:

- огурцы и помидоры ($4 + 1$ или $1 + 4$);
- большие овощи и маленькие ($2 + 3$ или $3 + 2$).

Важно, чтобы при парной работе были составлены все суммы, иллюстрирующие состав числа 5. В результате появится столбик сумм со значением, равным пяти, т. е. будут записаны все суммы, выражающие состав числа 5:

$$1 + 4 = 5$$

$$4 + 1 = 5$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 2 = 5$$

Для того чтобы перейти к термину «слагаемые», необходимо еще раз обратить внимание на числа, которые складывали. Новый термин вводится и закрепляется в задании 221.

Термины, касающиеся сложения, нужно использовать при выполнении заданий 222, 223, 224, т. е. всех заданий, в которых составляются суммы.

В задании 222 в процессе путешествия по плоскости дети составляют суммы в соответствии с текстом ($1 + 4$ — для количества морковок и $2 + 3$ — для собранных кочанов капусты).

В задании 223 предстоит выбрать «лишний» аквариум. В этом случае так же, как и в предыдущих заданиях подобного типа, каждый аквариум может оказаться «лишним» в зависимости от того, какой признак выбран для сравнения.

Так, первый аквариум в верхнем ряду «лишний», так как в нем обитатели (морские звезды) одного цвета, а в остальных аквариумах — разноцветные; второй аквариум «лишний», так как в нем разные животные, а во всех остальных — одинаковые животные или растения; третий аквариум — больше остальных; четвертый аквариум (первый в нижнем ряду) — содержит четырех обитателей, в отличие от всех остальных; в пятом аквариуме уровень воды отличается от уровней в других аквариумах; в шестом аквариуме обитают растения, а во всех остальных — животные.

Вторая часть задания посвящена составлению сумм и нахождению их значений:

$$1 + 5 = 6$$

$$3 + 3 = 6$$

$$2 + 4 = 6$$

Записав еще два равенства со значением суммы, равным 6, получим разные варианты составления этого числа.

Математический рассказ, составленный по рисунку в задании 224, использует одно из равенств, полученных в предыдущем задании.

При выполнении заданий урока совершенствуются познавательные УУД по выявлению существенных признаков понятия «слагаемые»; анализу ситуации, представленной на рисунках, и на его основе составлению сумм, сравнению и выбору «лишнего» рисунка.

Уроки 47–48. Состав чисел 7 и 8

Цели уроков:

- Составить равенства, иллюстрирующие возможности получения чисел 7 и 8.
- Применять термины, связанные с действием сложения.
- Ориентироваться на плоскости по одному направлению и относительно наблюдателя.
- Дополнять схему изменения объекта.

Начать урок можно с задания 225, в первой части которого упорядочиваются числа от 2 до 5 включительно. При выполнении второй части задания детям предстоит ориентироваться по рисунку относительно наблюдателя — увидеть ситуацию глазами Незнайки. В результате появляются равенства $3 + 4 = 7$ и $2 + 5 = 7$.

Задание 226 продолжает работу над составлением сумм со значением, равным 7. В итоге будут записаны равенства:

$$1 + 6 = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

$$3 + 4 = 7$$

$$4 + 3 = 7$$

$$5 + 2 = 7$$

$$6 + 1 = 7$$

Полученные равенства можно использовать при вычислении значений сумм, в том числе в задании 227.

Задание 228 дает возможности для составления сумм со значением, равным 8.

Получатся суммы:

$1 + 7$ (1 муравей с клубникой, 7 муравьев без груза);

$2 + 6$ (у 2 муравьев рожки вниз, у 6 — вверх);

$3 + 5$ (3 темных муравья, 5 — светлых);

$4 + 4$ (в каждом ряду по 4 муравья).

После записи других сумм с таким же значением получается столбик равенств:

$$1 + 7 = 8$$

$$2 + 6 = 8$$

$$3 + 5 = 8$$

$$4 + 4 = 8$$

$$5 + 3 = 8$$

$$6 + 2 = 8$$

$$7 + 1 = 8$$

Вопрос о возможности выделить разные линии рассматривается в задании 229.

Так, на чертеже, который представляет собой прямую и отмеченную на ней точку, дети увидят прямую и два луча с общим началом. Если на прямой отметить две точки, то кроме этой прямой можно выделить 1 отрезок и 4 луча.

Задание 230 позволяет дополнить схему и предложить получившееся задание однокласснику. В ходе работы возникают разные варианты изменения объекта:

- сначала размер, а затем цвет;
- сначала размер, а затем форма;
- сначала размер, а затем расположение;
- сначала размер, а затем еще раз размер.

Интересным получится сравнение результатов, если некоторые пары детей выполняют задание на больших листах бумаги и эти листы с рисунками будут вывешены на доске. По готовым рисункам ученики класса могут озвучить, какие именно изменения данного объекта (бабочки) были произведены.

На этих уроках совершенствуются умения по выполнению действий в соответствии с информацией, содержащейся в схемах (задания 226 и 230); анализируется чертеж для выявления на нем разных геометрических объектов: прямая, луч (познавательные УУД).

Урок 49. Состав числа 9

Цели урока:

- Составить суммы, иллюстрирующие состав числа 9.
- Читать информацию, заключенную в рисунке, столбчатой диаграмме.
- Использовать знания о числах в ситуации покупки канцтоваров.

Урок следует начать с задания 231, в первой части которого по рисунку составляются суммы со значением 9 ($8 + 1 = 9$, $7 + 2 = 9$, $\square + \square = 9$, $5 + 4 = 9$). Ответить на вопрос: «Как изменяется количество зеленых и желтых листьев на ветках слева направо?» — не составит труда. Это удобно выяснить и по записям сумм, и по рисункам. Поэтому легко узнать, какую ветку нужно нарисовать (ветку с 6 зелеными и 3 желтыми листьями).

Полезно будет в этом задании продолжить составление сумм со значением 9 и записать оставшиеся равенства:

$$4 + 5 = 9$$

$$3 + 6 = 9$$

$$2 + 7 = 9$$

$$1 + 8 = 9$$

В выполнении задания 232 поможет знание состава числа 9. На вопрос *«Какая чашка лишняя?»*, работая в паре, дети могут найти самые разные решения, например, первая чашка «лишняя», так как точки на ней отличаются цветом от точек на других чашках. Вторая чашка «лишняя», так как у нее ручка повернута влево, а у остальных чашек — вправо. Третья чашка «лишняя», так как на ней 7 точек, а на других чашках по 9. Четвертая чашка «лишняя», так как в узоре проведены две линии, а на остальных чашках — по одной линии.

Необходимо обратить внимание детей на то, как расположены точки в узорах: *«Где больше точек — над линиями или под линиями?»* Это поможет ответить на последующие вопросы и выполнить задание: $5 + 4$, $6 + 3$, $5 + 2$, $8 + 1$. Лишняя сумма $5 + 2$. Ее нужно заменить суммой $7 + 2$.

С заданием 234 можно работать устно с опорой на состав чисел от 5 до 9 включительно. Поэтому для того, чтобы заплатить за ручку 7 рублей, нужно взять монеты в 5 рублей и 2 рубля (двумя монетами по 1 рублю) и т. д. Рекомендуются работа в малых группах (по 4 человека), чтобы дети могли озвучить свои предложения по одному из предметов, а затем рассказать всему классу.

Задание 235 представляет собой рисунок, напоминающий столбчатую диаграмму. Для ответа на вопросы нужно не только читать существующее положение «лифтов», но и мысленно изменять положение того или иного «лифта». Для этого необходимо пользоваться и левой, и правой шкалой, т. е. уметь распределять и концентрировать зрительное внимание.

Умения видеть, сравнивать, различать требуются для выполнения задания 233. Увидеть чередование цвета, положения, формы предстоит перед выполнением этого задания. В ходе работы должны прозвучать термины «круг», «треугольник», «квадрат» и, возможно, «прямоугольник».

На уроке, посвященном различным способам составления числа 9, развиваются навыки выявления закономерности на осно-

ве анализа рисунка (задания 231 и 233); совершенствуется навык сравнения на основе сопоставления, в результате которого выделяется «лишний» объект (задание 232); вырабатывается навык чтения столбчатых диаграмм и изменения элементов диаграммы в соответствии с заданием (задание 235).

Для достижения наиболее полного выполнения заданий предполагается парная и групповая работа (в заданиях 232 и 234), в ходе которой развиваются коммуникативные УУД.

Урок 50. Способы сложения: пересчет и присчитывание

Цели урока:

- Сравнить два способа сложения – пересчет элементов объединения двух множеств и присчитывание – при практическом сложении.
- Освоить присчитывание как практическую основу сложения на натуральном ряде чисел.

Основным содержанием урока становится явное выделение двух способов сложения: пересчета и присчитывания. На протяжении ряда уроков дети использовали счетные палочки для выполнения сложения и пересчет для получения результата сложения. В ходе выполнения задания 236 по рисунку записываются суммы $6 + 1$, $6 + 2$, $6 + 3$ и обсуждаются способы нахождения результатов — пересчетом элементов объединения двух множеств и присчитыванием к первому слагаемому.

После озвучивания рассуждений при каждом способе требуется неоднократно повторить на счетных палочках сложение с помощью присчитывания. Для этого нужно выполнить последний пункт задания 236 и дополнительные упражнения на сложение однозначных чисел с числами 1, 2, 3, 4. (Числа больше 4 создадут трудности при практическом сложении, так как ребенку одновременно приходится добавлять к первому слагаемому палочки и озвучивать (вслух или про себя) процесс их добавления.)

Затем выполняется задание 243, по рисунку которого можно составить суммы $4 + 1$, $4 + 2$, $4 + 3$ и найти их значения.

Вторую часть урока стоит посвятить повторению натурального ряда чисел и его свойств. Для этого предназначены задания 237 и 239.

В задании 237 каждый следующий фрагмент узора содержится на 1 круг и на 1 дугу больше, чем предыдущий. После

раскрашивания кругов и выделения в каждой группе средних зеленых кругов появится запись: 0, 1, 2, 3...

Теперь ответ на вопрос «*Получилось ли начало натурального ряда?*» очевиден: «Нет, этот ряд не является натуральным».

Аналогичная работа проводится по первой половине задания 239. Выбрав натуральный ряд чисел из предложенных, дети будут складывать числа, ориентироваться и называть числа ряда, увеличивать числа на 1.

На этом уроке анализируются разные способы прибавления чисел 2 и 3 к разным числам; рассматриваются данные и получаемые в ходе выполнения задания объекты с целью подведения под понятие «натуральный ряд чисел»; проводится классификация геометрических объектов (познавательные УУД).

Урок 51. Сложение с помощью натурального ряда чисел. Прибавление числа 1

Цели урока:

- Рассмотреть способ сложения чисел с помощью натурального ряда.
- Сделать вывод о результате сложения чисел с 1.
- Развивать пространственное мышление.
- Выделять информацию из текста и рисунка.

На этом уроке продолжается поиск удобного способа сложения чисел. В начале задания 240 повторяются способы сложения — пересчет и присчитывание. В этом детям поможет рисунок, иллюстрирующий эти способы. Во второй части задания рассматривается сложение с помощью натурального ряда (дана подробная инструкция). Чтобы не отвлекать внимание детей от сути действий, выполнять «шаги» при сложении нужно по готовой записи натурального ряда (учебника, тетради, раздаточного материала).

В задании 241 требуется раскрасить фигуры при их различном расположении относительно друг друга. Чтобы выполнить эту работу, необходимо проиллюстрировать ситуацию на плоских разноцветных непрозрачных фигурах. При этом можно задать вопросы: «*Какую фигуру мы видим целиком? Какую — частично?*»

Задание 242 направлено на развитие умения складывать числа с помощью натурального ряда. Продолжить использо-

вание этого способа сложения можно в задании 245. Детям нужно установить соответствие между записями четырех сумм и изображениями их вычислений.

После записи сумм и их значений $6 + 1 = 7$, $7 + 1 = 8$, $2 + 1 = 3$, $1 + 1 = 2$ необходимо акцентировать внимание на значениях слагаемых и полученных результатах с помощью вопросов:

— *Чем похожи все суммы?* (У всех сумм второе слагаемое равно 1.)

— *Чем различаются все суммы?* (У всех сумм разные первые слагаемые и разные значения сумм.)

— *Чем различаются первое слагаемое и значение каждой суммы?* (Значение суммы на 1 больше первого слагаемого.)

— *Какой вывод можно сделать?* (Если к числу прибавить 1, то получится следующее число.)

В конце урока можно выполнить задание 244, содержащее рисунок, напоминающий столбчатую диаграмму.

Для того чтобы ответить на вопросы об изменении изображенных пирамидок, необходимо определить их принадлежность. Поэтому полезны будут записи, помогающие ориентироваться в рисунке:

1	2	3
Ваня	Даша	Миша

Ответы на вопросы не предполагают вычислений. Для этого достаточно мысленно изменять объекты в соответствии с заданием.

На этом уроке действие сложения выполняется на модели – записи натурального ряда чисел, присчитывание по 1 иллюстрируется схематически, тем самым развивая владение знаково-символическим языком математики (задание 240). Кроме того, развивается умение делать вывод на основе обобщения результатов ряда выполненных действий (задание 245). Задание 244 развивает умение логически рассуждать и делать выводы, т. е. на уроке развиваются познавательные и коммуникативные УУД.

Урок 52. Прибавление числа 2. Обозначение линий

Цели урока:

- Рассмотреть вычислительный прием «прибавить 2».
- Рассмотреть способы обозначения линий на плоскости.
- Использовать данные таблицы для составления сумм.

Урок можно начать с повторения геометрического материала в задании 238. Выделяются прямые, лучи и отрезки, учитывая различия в их изображении. Здесь же рассматриваются разные способы обозначения линий. Причем на этом этапе лучше использовать буквы русского алфавита, совпадающие в произношении и написании с буквами латинского алфавита (*A, E, K, M, O, T* — прописные и *a, e, o* — строчные).

Подготовиться к восприятию нового материала позволяет задание 246. Выяснение сходства и различия выделенных объектов (грибов) активизирует внимание и речь и позволяет найти объекты с такими же различиями (грибы 1 и 3 различаются расположением).

По рисунку можно составить суммы:

- числа больших грибов и маленьких грибов ($1 + 5$);
- со светлыми шляпками и темными шляпками ($1 + 5$);
- выпуклыми и вогнутыми шляпками ($4 + 2$);
- расположенными вверх шляпками и вниз шляпками ($3 + 3$);
- слева от большого гриба и справа от него ($3 + 2$) и т. д.

С этими же числами можно составить и записать различные неравенства.

В задании 247 нужно назвать и записать, на какие дощечки забора попадает котенок, прыгая через одну дощечку (через одно число). В результате получаются числа 1, 3, 5, 7, 9. К этому заданию мы еще вернемся.

А пока выясняем, как можно прибавить к числу число 2 в задании 248. Первый пункт задания дети выполняют с помощью натурального ряда чисел, шагая по ряду в соответствии с алгоритмом, изложенным в задании 240.

Учебник предлагает заменить два маленьких шага (по 1) одним большим шагом в 2 единицы.

Поэтому найти значение сумм, в которых второе слагаемое равно 2, предстоит с помощью натурального ряда, делая шаги по 2 единицы.

Здесь таблица приобретает новую функцию. Она содержит числа, с помощью которых можно составить суммы. Названия столбцов указывают на место и роль числа в составленном выражении.

Вернемся к заданию 247. По рисунку можно задать вопрос: *«Если бы котенок умел писать, какие суммы он запи-*

сал бы? Запиши эти суммы и найди их значения». Учитывая условие этого задания, предполагаются суммы $1 + 2$, $3 + 2$, $5 + 2$, $7 + 2$.

В завершение урока можно выполнить задание 249. Дети назовут сходства и различия двух рисунков. Особенно важным является то, что один замок закрыт (замкнут), а второй — открыт (не замкнут). Эти образы и вывод готовят детей к введению понятий замкнутой и незамкнутой линий на следующем уроке. Поэтому, сравнивая синие линии на двух рисунках, дети заметят, что на левом из них синяя линия сплошная (замкнутая), а на правом — несплошная (незамкнутая). По рисункам можно составить суммы $3 + 2$ (число ключей), $1 + 1$ (количество замков).

На уроке развиваются познавательные УУД: навыки работы с информацией, представленной в разных видах — схемы, таблица (задание 248); совершенствуются действия сравнения по самостоятельно выделенному признаку (задания 246, 249); развивается умение работать в группе (коммуникативные УУД).

Урок 53. Замкнутая и незамкнутая линии.

Прибавление числа 3

Цели урока:

- Рассмотреть понятия замкнутой и незамкнутой линий.
- Выделить замкнутые и незамкнутые линии на чертеже.
- Выполнять сложение чисел с числом 3 разными способами (присчитыванием 1 или группами), используя натуральный ряд чисел.

В задании 250 при выполнении чертежей, описываемых в тексте, вводятся понятия замкнутой и незамкнутой линий. Особенности изображения этих линий рассмотрены в задании 253. По сути, в нем рассматривается определение замкнутой линии: «Замкнутой называется кривая, у которой начальная и конечная точки совпадают». В задании 254 детям предстоит выделить замкнутые и незамкнутые линии и обосновать свой выбор.

Таким образом совершенствуется действие по выявлению существенных признаков понятий «замкнутые» и «незамкнутые линии», что является познавательными УУД.

Вторую часть урока полезно посвятить развитию вычислительных навыков и выполнить задания 252 и 251. В за-

дании 252 нужно вычислить значения сумм $2 + 7$ и $4 + 5$ с помощью натурального ряда. Это подготовит к восприятию выполнения сложения чисел в задании 251. Сложение чисел 4 и 3 опирается на умения складывать числа с помощью натурального ряда, «шагая» по нему единицами или более крупными «шагами» в две единицы.

Закрепить эти умения нужно с помощью сумм, данных в задании, и дополнительно, находя значения с помощью сумм $1 + 3$ и $6 + 3$.

Урок 54. Замкнутые и незамкнутые ломаные.

Прибавление числа 4

Цели урока:

- Познакомиться с понятиями замкнутой и незамкнутой ломаных.
- Рассмотреть разные способы сложения чисел с числом 4 (используя состав числа 4) с помощью натурального ряда.

Задание 255 предоставляет возможность разделить изображенные линии на группы по разным основаниям: замкнутые и незамкнутые, ломаные и кривые.

В задании 259 необходимо выделить на чертеже незамкнутую, а затем замкнутую ломаные и перечертить их в тетрадь. Убедиться в том, что ломаная является замкнутой или незамкнутой, можно, выделив вершины каждой из них. Это задание позволяет сделать еще один интересный вывод: у незамкнутой ломаной количество вершин больше количества звеньев, а у замкнутой ломаной эти количества равны, так как концы ломаной совпадают.

Подготовку к выполнению сложения начнем с задания 256. В нем развивается умение составлять суммы по их значению. При наборе 9 рублей необходимо взять монету в 5 рублей и две монеты по 2 рубля; чтобы заплатить 8 рублей за пирожок, нужно взять монеты в 5 рублей, 2 рубля и 1 рубль. Именно эти наборы пригодятся для прибавления чисел 3 и 4.

В задании 257 продолжаем «прыгать» по числовому ряду, только теперь через два цветка. Получим числа 1, 4, 7, и, может быть, дети назовут 10. Это задание можно дополнить вопросом: «Какие суммы мог бы записать кузнечик?» В этом случае дети смогут записать суммы $1 + 3 = 4$, $4 + 3 = 7$ и, возможно, $7 + 3 = 10$.

Такая подготовка поможет в выполнении задания 258. В каждом из приведенных случаев используется свой состав числа 4. В этом задании отрабатывается навык прибавления числа 4 со зрительной опорой на натуральный ряд и формируется основа для составления таблицы сложения.

После выполнения последнего пункта задания полезно собрать все суммы, записанные детьми, в столбик:

$$1 + 4 = 5$$

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 4 = 7$$

$$4 + 4 = 8$$

$$5 + 4 = 9$$

Задание 260 предлагает детям новую ситуацию — определить верность или неверность высказываний об однозначных числах. При этом задействуются знания о натуральных числах и их расположении в натуральном ряду.

На этом уроке развиваются умения классифицировать объекты по самостоятельно выдвинутому основанию; определять истинность или ложность высказываний, выполняются действия на модели (натуральный ряд чисел), т. е. познавательные УУД.

Урок 55. Действие вычитания. Знак «минус» (–) и терминология вычитания

Цели урока:

- Познакомиться с действием вычитания, знаком «минус», терминами «разность» и «значение разности».
- Выполнять вычитание с помощью счетных палочек.

Этот урок посвящен новому арифметическому действию — вычитанию. В задании 261 предлагается составить математический рассказ по трем верхним рисункам. В результате может получиться примерно такой рассказ: *«Четверо детей купались в реке. Затем к ним приехали еще двое детей. Теперь в реке купаются шестеро детей»*. По рассказу можно сделать запись $4 + 2 = 6$.

По следующим трем рисункам можно составить такой рассказ: *«В реке купались шестеро детей. Двое уехали, а четверо остались купаться»*. Таким образом, речь идет об удалении части множества и перенесении элементов оставшейся части. После введения термина «действие вычитания» и знака «минус» по рассказу записывается действие $6 - 2 = 4$.

По аналогии с терминами сложения для вычитания вводятся термины «разность» (цифровая запись со знаком «минус» и «значение разности» (результат вычитания). При выполнении этого задания полезно обратить внимание на то, что вычитание — действие, обратное сложению. Так как на доске имеются записи $4 + 2 = 6$ и $6 - 2 = 4$, то вполне уместным будет вопрос «Сколько детей останется купаться, если уедут четверо?». В ответ на этот вопрос появится запись $6 - 2 = 4$.

Задание 262 предлагает составить суммы, а затем разности для указанных чисел. В результате появятся записи:

$$3 + 2 = 5$$

$$5 + 2 = 7$$

$$6 + 3 = 9$$

$$3 + 4 = 7$$

$$3 - 2$$

$$5 - 2$$

$$6 - 3$$

$$3 - 4 \text{ — нельзя выполнить.}$$

Выполнить вычитание дети смогут после рассмотрения задания 263, в котором показан практический способ вычитания с помощью счетных палочек.

Работать с геометрическим материалом позволяет задание 264, где предстоит определить и назвать линии, начертить отрезки в соответствии с требованиями задания и обозначить эти отрезки.

Задание 265 представляет ситуацию, в которой существуют два решения. По рисунку можно составить такой рассказ: «На ветке висели 6 слив. 2 сливы упали, а 4 остались на ветке». А можно и другой: «4 сливы висят на ветке, а 2 — лежат в траве. Всего на рисунке 6 слив».

На этом уроке ряд заданий (261, 263, 265) предоставляет возможности для интерпретации сюжетов рисунков и составления по ним разностей или сумм (в зависимости от содержания рассказа). Анализ рисунков и дальнейшее составление математических рассказов по ним (синтез) позволяют совершенствовать познавательные УУД учеников. Кроме того, завершение записей сумм или разностей (в зависимости от ситуации) развивает понимание сути действия вычитания и условий его выполнения (в задании 262).

Урок 56. Пересечение линий

Цели урока:

- Рассмотреть взаимное расположение линий, их пересечение.
- Составлять и записывать разности, находить их значения с помощью схематического рисунка.

Значительную часть урока стоит посвятить дальнейшему изучению вычитания. В задании 267 предстоит одни и те же числа сначала сравнить, а затем составить с ними суммы и разности. На этом этапе важно выяснить, можно ли составить разности с этими числами, обратив внимание на ситуацию прошлого урока в задании 262. При нахождении значений сумм предполагается использовать натуральный ряд чисел, а для значений разностей — счетные палочки.

Задание 268 дает возможности для составления математических рассказов и записи по ним соответствующих действий: $5 - 2 = 3$ и $5 + 2 = 7$. Наблюдение за изменением чисел (количество машин) в результате выполнения действий позволяет ответить на вопрос об увеличении или уменьшении количества машин.

Задание 270 напоминает о том, что действие вычитания можно проиллюстрировать схематическим рисунком. Выполнение сложения или вычитания сформулировано в терминах «увеличить», «уменьшить».

Вторую часть урока следует посвятить взаимному расположению линий, выполняя задания 269 и 271.

На этом уроке разности составляются не только по сюжетным рисункам, но и с использованием рисунка-схемы задания 270. Это развивает умение выделить информацию из источников разного вида (познавательные УУД).

Урок 57. Вычитание с помощью натурального ряда чисел

Цели урока:

- Познакомиться с терминами «уменьшаемое» и «вычитаемое».
- Рассмотреть способ вычитания с помощью натурального ряда чисел.
- Определить случаи явного и неявного пересечения линий.
- Установить особенности чтения обозначений геометрических линий.

Этот урок очень насыщен, на нем продолжают разные содержательные линии. Начнем с основной линии, определяющей тему урока, — вычитания.

Задание 272 возвращает детей к термину «слагаемые» и знакомит с новыми терминами — «уменьшаемое» и «вычитаемое». Ряд заданий помогает понять, почему именно так (уменьшаемое и вычитаемое) называются компоненты вычитания.

Тем самым выявляются существенные признаки понятий «уменьшаемое» и «вычитаемое» (познавательные УУД).

Необходимость выполнить вычитание в этом задании готовит детей к восприятию действия вычитания на натуральном ряде чисел.

Задания 273 и 274 направлены на составление разностей и нахождение их значений.

Во второй части урока в задании 275 предстоит выбрать чертежи с пересекающимися отрезками, прямыми и лучами. Увидеть пересекающиеся отрезки легко. Сложнее определить, на каких чертежах пересекаются лучи и прямые. Поэтому полезно вспомнить, чем отличаются луч и прямая от отрезка. Учтя, что прямая и луч бесконечны, но прямую можно продолжить в обе стороны, а луч — в одну сторону, выберем следующие чертежи:

- отрезки пересекаются на рисунке 3;
- прямые пересекаются на рисунках 1 и 5;
- лучи пересекаются на рисунках 4 и 6.

При выполнении собственных чертежей дети могут учесть возможности изображения пересекающихся линий. Если в классе найдутся дети, выполнившие чертеж пересекающихся линий в неявном виде (подобно рис. 5 и 6), то это свидетельствует о развитом пространственном воображении.

Задание 276 акцентирует внимание на возможностях чтения обозначений отрезка и прямой. Здесь полезно выяснить вопрос о том, можно ли читать обозначение луча в разных направлениях.

Урок 58. Вычитание с помощью натурального ряда чисел (продолжение)

Цели урока:

- Распространить способ выполнения действия с помощью натурального ряда чисел на вычитание.
- Сделать вывод о вычитании 1 из числа.

Этот урок в бóльшей степени посвящен вычитанию. Начать можно с задания 277, в котором по схемам выполнения действия дети запишут разности $5 - 1 = 4$ и $8 - 1 = 7$. По этим схемам удобно сделать вывод о том, что при вычитании единицы из числа получается предыдущее число.

Продолжить работу с действием вычитания можно в задании 281. В нем представлены записи натурального ряда, которые помогут при выполнении задания 280, где требуется установить закономерности, заключенные в изображении двух рядов машин (изменение формы машин), арифметическое действие, компоненты этого действия. Кроме этого, нужно продолжить каждый ряд машин в соответствии с закономерностями и выполнить действия. Для того чтобы успешно выполнить все эти действия, работу можно начать с вопросов: *«Чем похожи машины одного ряда? Чем различаются? Какая машина будет следующей в ряду? Чем похожи записи на машинах одного ряда? Чем эти записи различаются? Какая запись будет на следующей машине?»*.

В задании 278 выполняем «прыжки» по натуральному ряду в соответствии с текстом задания. В результате появятся записи: «газеты — 1, 3, 5, 7, 9, письма — 1, 4, 7».

Из сравнения этих числовых рядов дети сделают вывод о том, что газеты и письма почтальон положил в почтовые ящики 1 и 7, а пустыми остались ящики 2, 6, 8.

Задание можно дополнить вопросом: «В почтовый ящик с каким номером положит почтальон следующее письмо? А газету?»

После этого задания логично выполнить задание 279, в котором повторяются свойства натурального ряда чисел.

Задание 282 продолжает линию на развитие пространственного воображения. Оно значительно усложнено по сравнению с заданием 241. Теперь в каждой группе три фигуры, причем второй и третий рисунки нужно раскрасить так, чтобы фигуры располагались последовательно друг за другом. Выполнение этого задания можно разделить (например, по одной группе фигур на уроке или на одном уроке разные группы фигур раскрашивают разные группы детей).

В ходе урока выполняются действия с помощью схем, выясняется истинность высказываний, обнаруживаются закономерности, развивается пространственное мышление. Эти действия развивают навыки использования знаково-символических средств, построения логических рассуждений, проведения сравнений (познавательные УУД).

Урок 59. Обобщающий урок

Урок можно посвятить обобщению знаний по теме «Сложение и вычитание» и выполнить задания 283 и 284. В задании 283 составляются разности, исходя из информации, полученной из рисунка; сравниваются количества разных животных и на основе этого сравнения записываются неравенства; выделяются предметы, имеющие форму знакомых геометрических фигур, и т. д.

Задание 284 дает возможность повторить изученные однозначные числа, натуральные и ноль, а также провести сравнение количества персонажей приведенного в учебнике стихотворения.

УРОКИ 60–63. Повторение материала

Повторение материала, изученного в I полугодии. Для работы на этих уроках предназначены задания 285–295.

Задание 285 предлагает выделить цифры на рисунке и записать их.

Задание 286 предусматривает возможность построения логической цепочки рассуждений для выяснения принадлежности объектов (тортов), а затем мысленно изменять объекты в соответствии с заданием.

Задание 287 посвящено выполнению сложения и вычитания и дальнейшему упорядочиванию полученных результатов.

Задание 288 развивает пространственное воображение на основе сравнения и оценки совмещения объектов.

Задание 289 дает возможности для составления сумм по рисункам, содержащим информацию разных видов (цифровую, количественную).

Для выполнения задания 290 необходимо провести классификацию фигур на ломаные и кривые; маленькие и большие.

В задании 291, кроме воспроизведения узора, нужно выделить в нем известные геометрические фигуры: ломаные, кру-

ги, отрезки. Выделение геометрических фигур, их размера, цвета, количества поможет установить закономерность в задании 292 и продолжить ее.

Прежде чем выполнить задание 293 (выбрать суммы и разности с указанными значениями), необходимо выполнить устные вычисления всех указанных выражений.

В задании 294 потребуется умение читать таблицу.

Задание 295 предусматривает заполнение таблицы в соответствии с рисунком.

Резерв 3 ч.

II полугодие

Примерное распределение часов по темам

Таблица сложения	11 ч
Сантиметр	4 ч
Составление и решение задач	12 ч
Углы. Многоугольники	4 ч
Однозначные и двузначные числа	15 ч
Сложение с переходом через разряд	6 ч
Вычитание с переходом через разряд	7 ч
Резерв	7 ч
	66 ч

УРОКИ 67–77. Таблица сложения

В этой главе продолжается работа по выполнению сложения и вычитания разными способами. В ходе изучения темы детям предстоит вспомнить о результатах сложения числа с единицей и вычитания единицы из числа, сделать вывод об увеличении и уменьшении числа на нуль, применять разные способы для нахождения результата действия (пересчет палочек, движение по натуральному ряду чисел, применение знаний о составе числа). Накопленные знания о сложении предстоит систематизировать, обобщить и оформлять в виде таблицы сложения. Составление таблицы сложения дает возможность собрать воедино все случаи сложения натуральных чисел в пределах получения однозначных чисел и расположить эти выражения в удобной для использования и постепенного запоминания последовательности. Преобразование

таблицы сложения на основе одного из свойств натурального ряда чисел и переместительного свойства сложения представляет возможности для развития внимания, речи, а также аналитических и логических способностей ребенка.

Урок 67. Сложение чисел с нулем

Цели урока:

- Повторить написание цифр и знаков.
- Составить знаково-цифровые записи.
- Повторить сложение и вычитание чисел с помощью натурального ряда.
- Рассмотреть сложение чисел с нулем.

На первом уроке этой темы полезно повторить основной изученный материал с помощью ряда задач.

На странице 3 ребятам предлагается рассмотреть рисунок к сказке «Репка» и выделить знакомые математические знаки. Это задание можно продолжить, работая в парах или группах, из найденных цифр и знаков составить математические записи. После того, как будут составлены суммы, разности, равенства и неравенства, можно перейти к выполнению сложения и вычитания в этих выражениях.

Задание 1 предлагает заполнить числами пустые круги на рисунке так, чтобы сохранилась закономерность (равные значения сумм). Для каждого рисунка значения сумм различаются (2, 3 и 1). В ходе поиска закономерностей требуется выполнять сложение ($1 + 1$, $1 + 2$), а необходимость поиска неизвестного слагаемого во всех трех случаях выводит на формулирование вывода о сложении чисел с нулем в задании 2.

Задание 3 закрепляет убежденность в том, что любое число, будучи сложённым с нулем, останется прежним. Кроме того, это повторяет навык чтения таблицы и умение составлять математические записи по данным таблицы.

Выполняя задание 4, скорее всего, дети составят суммы, выражающие объединение разных множеств:

$4 + 3$ (овечки + бараны);

$6 + 1$ (животные на траве + животные на пеньке);

$5 + 2$ (смотрят налево + смотрят направо) и т. д.

Закончить урок можно выполнением задания 5. В нем выясняется смысл выражений «самый высокий дом», «самый низкий дом». Устанавливается, что самый высокий дом

(в 3 этажа) расположен ниже всех домов, а самый низкий дом (1 этаж) — выше всех, на холме.

Запись количества этажей в каждом доме (1, 2, 2, 3) не может служить записью начала натурального ряда. Поэтому следует попросить детей изменить эту запись, чтобы из нее получилось начало натурального ряда чисел.

По рисунку можно также составить разные суммы:

$2 + 2$ (хвойные и лиственные деревья);

$4 + 5$ (облетевшие и целые ромашки);

$6 + 3$ (цветы, растущие внизу и на холме) и т. д.

На этом уроке получают развитие действия по установлению закономерностей, заключенных в рисунке, чтению и заполнению таблицы, формулированию обобщенного вывода на основе выполненных действий и т. д. Задание 4 предоставляет возможности для самостоятельного составления заданий по предлагаемому рисунку. Таким образом, на уроке получают развитие познавательные и регулятивные УУД.

Урок 68. Таблица сложения с числами 1 и 2

Цели урока:

- Повторить прием сложения чисел с 1 и вычитания 1 из числа.
- Составить таблицу сложения с числами 1 и 2.
- Использовать составленные суммы для вычитания чисел 1 или 2.

Начать урок можно с рисунка в задании 7, задав следующие вопросы: *«Как изменяется количество этажей в домах? (Увеличивается на 1.) Сколько этажей будет в следующем доме? (Четыре.)»*. После этого можно спросить о том, что получится, если к числу прибавить 1, и перейти к составлению первого столбика таблицы сложения из задания 8. Следует обратить внимание детей на то, что для этого лучше отвести отдельную страницу тетради.

Затем можно перейти к заданию 6 и повторить приемы прибавления числа 2 разными способами — «шагая» по натуральному ряду мелкими (по 1) или крупными — по 2 единицы «шагами». Этот навык пригодится для выполнения задания 8 (второго столбика). Записав оба столбика в таблицу сложения, вернемся к заданию 7, так как выполнение рисунка позволяет повторить не только сложение с 1, но и вычитание 1 из числа.

После выполнения задания 7 логично будет перейти к заданию 9. Перед тем как начать находить значения разностей, полезно обсудить приемы вычитания из числа 0, 1, 2. На этом этапе важно назвать все известные способы и прийти к новому — использованию таблицы сложения.

При выполнении этого задания нужно выяснить, для каких разностей какой способ удобнее.

Предполагаем, что дети отметят, что при вычитании нуля число остается прежним, при вычитании единицы получается предыдущее число, а вычитать 2 из числа удобнее, используя равенства таблицы сложения.

Так как этот урок насыщен вычислениями, то в завершение можно «отдохнуть», выполняя задания 12 и 13.

В задании 12 детям предстоит сравнить числа, составив равенства или неравенства.

В задании 13 продолжаем развивать пространственное воображение детей и подбираем по рисунку пропущенный в нем фрагмент, производя прикидку и отбраковку предложенных фрагментов рисунка.

В ходе выполнения заданий на этом уроке совершенствуются действия по классификации объектов в соответствии с выделенным основанием; формулированию обобщенного вывода; составлению связного математического рассказа (познавательные и коммуникативные УУД).

Урок 69. Таблица сложения с числами 3 и 4

Цели урока:

- Составить таблицу сложения с числами 3 и 4.
- Рассмотреть зависимость изменения значения суммы от изменения значения первого слагаемого.

Начать урок можно с выполнения задания 11. Составив математические рассказы, дети получают математические записи — суммы и разности:

$5 + 3$ (5 вагонов сверху и 3 вагона внизу);

$3 + 5$ (3 коричневых и 5 розовых);

$7 + 1$ (7 вагонов и 1 локомотив) и т. д.

При нахождении значений этих сумм учащиеся повторяют сложение с единицей, выполняют сложение с числом 3 (с помощью натурального ряда) и столкнутся с ситуацией применения переместительного свойства сложения (без формулирования свойства).

Затем можно перейти к выполнению сложения натуральных чисел с числом 3 и записать еще один столбик в таблицу сложения (задание 16).

Задание 10 направлено на развитие пространственного мышления и заключается в достраивании рисунка симметрично относительно прямой (без употребления термина).

Вспомнить, как удобно выполнить сложение чисел с числом 4, можно, выполняя задание 14.

Составить новый столбик таблицы сложения поможет возвращение к заданию 16.

Затем рекомендуем поработать с заданием 15, в котором рассматривается ситуация с трехэтажными домами — грибами разной высоты. В этом задании, как и в ранее выполненном задании 5, рассматриваются дома с определенным количеством этажей. Но различие в том, что в одном случае этаж служил мерой высоты здания, а в другом — дома имеют разную высоту, так как в них разная высота этажей.

Если позволит время, урок можно завершить выполнением задания, имеющего обобщающий характер, например задания 17.

Выявление закономерности изменения значений сумм в зависимости от изменения первого слагаемого позволит лучше усвоить таблицу сложения и применять ее в конкретных ситуациях.

На этом уроке получает развитие действие сравнения: визуальное сравнение высоты домов и количества мерок, составляющих их высоту, а также сравнение способов прибавления числа 4 (познавательные УУД).

Урок 70. Переместительное свойство сложения

Цели урока:

- Выявить и сформулировать переместительное свойство сложения.
- Применять переместительное свойство сложения в случаях, когда второе слагаемое больше первого.
- Составить новый столбик таблицы сложения с числом 5.

Этот урок посвящен выявлению и формулированию переместительного свойства сложения, поэтому начнем с записи сумм по рисунку в задании 18.

Для первого дерева можно записать суммы $3 + 4$ или $4 + 3$, для второго дерева — суммы $3 + 5$ или $5 + 3$, для третьего — $4 + 1$ или $1 + 4$. Рисунок каждого дерева иллюстрирует, что независимо от последовательности записи слагаемых количество плодов на каждом дереве одно и то же.

В явном виде (знаково-цифровом) переместительное свойство представлено в первой части задания 19. Вторая часть задания направлена на выделение в первых четырех столбиках таблицы сложения сумм с одними и теми же слагаемыми.

К парам $3 + 1$ и $1 + 3$; $4 + 2$ и $2 + 4$ добавятся пары равенств:

$$2 + 1 = 3 \quad \text{и} \quad 1 + 2 = 3$$

$$4 + 1 = 5 \quad \text{и} \quad 1 + 4 = 5$$

$$3 + 2 = 5 \quad \text{и} \quad 2 + 3 = 5$$

$$4 + 2 = 6 \quad \text{и} \quad 2 + 4 = 6$$

$$4 + 3 = 7 \quad \text{и} \quad 3 + 4 = 7$$

Работу с этой частью задания можно построить иначе: выписать суммы с одними и теми же слагаемыми на доске, а затем предложить найти их значения. В процессе вычислений дети будут не только обращаться к таблице сложения, но и вычислять значения сумм устно.

В задании 20 формулируется переместительное свойство сложения и с помощью него предлагается составить новый столбик таблицы сложения — сложение чисел с числом 5.

После выполнения трех заданий, направленных на выявление, формулирование, применение переместительного свойства сложения, можно перейти к заданию 22, в котором повторяется навык сравнения количеств и запись результатов сравнения с помощью равенства или неравенства.

В задании 23 по рисунку предлагается составить разные математические рассказы:

- о количестве мальчиков и девочек;
- о детях, спускающихся с горы и поднимающихся в гору;
- о количестве хвойных и лиственных деревьев и т. д.

На этом уроке формулируется обобщенный вывод о переместительном свойстве сложения. Затем полученное свойство применяется в частных случаях сложения чисел. Тем самым развивается умение проводить обобщение результатов на основе выделения сущностных связей (познавательные УУД).

Урок 71. Завершение составления таблицы сложения (сложение с числами 6, 7, 8)

Цели урока:

- Рассмотреть применение переместительного свойства сложения для рационализации вычислений.
- Рассмотреть ситуацию изменения математического рассказа в зависимости от выбора рисунка.
- Составить столбики таблицы сложения с числами 6, 7 и 8.

Урок можно начать с задания 21, в котором необходимо применить переместительное свойство сложения и найти значения сумм. В результате делается вывод о том, что действие выполнять легче, если к большему числу прибавлять меньшее. (Этот вывод пригодится в задании 27.)

Затем можно решить логическую задачу 24, рассуждения в которой могут прозвучать так: «Олег не чертил отрезок и прямую, значит, он начертил луч. Никита не чертил прямую, но и луч начертил не он, значит, Никита начертил отрезок. Получается, что прямую начертил Миша». В процессе рассуждений на доске появится запись, в которой напротив заранее записанных названий линий будут написаны имена мальчиков:

прямая	Миша
отрезок	Никита
луч	Олег

Таким образом, развивается умение строить цепочку логических суждений (познавательные УУД).

Задание 25 возвращает детей к выбору способа выполнения сложения или вычитания: с помощью пересчета счетных палочек, с помощью натурального ряда, с применением таблицы сложения.

Учитывая данную в задании иллюстрацию, можно предположить, что большинство детей будут применять именно движение по натуральному ряду. Однако надо заметить, что необходимо постепенно переходить к применению таблицы сложения и приемам устного и рационального счета.

Задание 26 предлагает совершенно новую ситуацию, в которой отсутствует последний рисунок серии и его нужно выбрать из предлагаемых рисунков. В процессе выбора мысленно возникает рассказ: «*Четыре тюленя играли в мяч.*

К ним приползли еще два тюленя. Теперь шесть тюленей играют в мяч». Такой рассказ иллюстрирует серия рисунков, заканчивающаяся рисунком 2. Для того чтобы серия рисунков заканчивалась рисунком 1, нужно, чтобы из четырех тюленей, играющих в мяч, два уползли. Поэтому двух тюленей нужно направить в другую сторону. Возможно и другое решение: на первом рисунке оставить только мяч, к которому движутся тюлени со 2-го рисунка.

Задание 27 направлено на применение переместительного свойства сложения и завершение составления таблицы сложения однозначных чисел.

В задании 28 в результате раскрашивания известных фигур на чертеже останется прямоугольник, фигура, наверняка известная первоклассникам. Но над свойствами прямоугольника удобнее поработать позже, после знакомства с измерением длины и видами углов.

Урок 72. Использование таблицы сложения для выполнения вычитания

Цели урока:

- Применить зависимость между сложением и вычитанием к выполнению вычитания.
- Использовать таблицу сложения для выполнения вычитания.

При знакомстве с действием вычитания рассматривались ситуации отделения части какого-то известного количества. Обратимость действий сложения и вычитания уже использовалась в вычислениях. Теперь предстоит повторить и распространить эти знания на новые ситуации. Начнем с выполнения задания 29. Сумма и разность каждого столбика связаны между собой, и если применить правило, сформулированное в задании, можно найти второе слагаемое каждой суммы.

Таким образом, на основе выполнения единичных заданий делается общий вывод о взаимосвязи действий сложения и вычитания (познавательные УУД).

Сформулированное правило и таблица сложения используются при выполнении задания 30.

В задании 31 по каждому рисунку следует составить равенства или неравенства, а затем по этим же рисункам записать суммы и их значения.

Задание 32 продолжает тему грибов. Кроме повторения рисунка, данного в учебнике, необходимо каждый раз его сравнивать с количеством грибов и орехов. Когда рисунок будет повторен 3 раза, грибов будет 3, а орехов 6, т. е. на 3 больше.

Таким образом, создается новый объект с предложенными характеристиками (познавательные УУД).

После этого рисунки можно раскрашивать.

Задание 33 выполняется устно и направлено на нахождение значения сумм и сравнение таблицы, данной в учебнике, и справочника, составленного детьми.

Это необходимо сделать в преддверии работы по преобразованию таблицы сложения, которая начнется на следующем уроке.

Задание 34 предлагает найти значения сумм и разностей. При этом, скорее всего, использование таблицы сложения понадобится не во всех случаях. Вторая часть задания предполагает изменение компонентов действий сложения и вычитания и наблюдение за изменением результатов. Эта работа полезна для группы с дальнейшим обсуждением в классе.

Задание 35 напоминает о применении различных мерок для измерения длины. Рисунок задания подтверждает, что, хотя в отрезках *АМ* и *ОК* одинаковое количество мерок (по 8), они имеют разную длину.

Такая же ситуация наблюдалась в задании 15, где все трехэтажные дома-грибы были разной высоты.

Урок 73. Преобразование таблицы сложения

Цели урока:

- Применять таблицу сложения для выполнения сложения и вычитания.
- Сократить таблицу сложения за счет применения переместительного свойства сложения.

Задание 36 представляет основные способы выполнения вычитания для данного этапа. Необходимо выбрать наиболее рациональный (удобный) способ и применить его к вычислению разностей.

Задание 37 направлено не столько на вычисление, сколько на осознание сути выполнения сложения и вычитания и зависимости результатов от значения компонентов.

Для того чтобы сравнить разность $6 - 1$ и число 6 , не нужно вычислять значение разности, достаточно понимать, что при уменьшении числа результат будет меньше уменьшаемого. На случай вычитания нуля ($9 - 0$) правило не распространяется (вывод о вычитании 0 был сделан несколько уроков назад). Аналогичные выводы предстоит сделать для сравнения сумм и чисел.

Задание 38 предлагает выявить закономерность в правых и левых числах, изображенных парами, и продолжить эту закономерность.

Задание 39 возвращает детей к применению переместительного свойства сложения и нахождению значений сумм.

Поиск сумм с одними и теми же слагаемыми в таблице сложения лучше провести, работая парами. После зачеркивания сумм дублирующего содержания останется часть таблицы, приведенная в учебнике, т. е. от 36 равенств останется 20. Работа по сокращению таблицы сложения будет продолжена на следующем уроке.

Задание 40 предлагает составить два математических рассказа по предложенному рисунку. В действительности рассказов может быть значительно больше. Очень полезно выслушать на уроке все рассказы и рассмотреть все суммы, составленные по ним. Сюжетами для рассказов могут служить:

- тигры разного окраса ($5 + 4$);
- ели разного цвета ($3 + 6$);
- цветы разных видов ($3 + 6$) и т. д.

На этом уроке дальнейшее развитие получают познавательные УУД при выполнении заданий на сравнение:

- изменения чисел и установление на этой основе закономерности;
- способов выполнения действия и выбора из них самого удобного;
- значения числового выражения и числа;
- равенств таблицы сложения и выявления дублирующих сумм с целью преобразования таблицы сложения.

Урок 74. Преобразование таблицы сложения (продолжение)

Цели урока:

- Применять таблицу сложения для выполнения сложения и вычитания.

– Сократить таблицу сложения на основе применения свойства натурального ряда.

Начать урок можно с задания 43, в котором отрабатываются применение таблицы сложения и навыки устных вычислений. Кроме того, для выполнения второй части задания применяется переместительное свойство сложения и связь между сложением и вычитанием, сформулированная в задании 29.

Для закрепления названных математических фактов можно предложить дополнительное задание: *«Какие еще суммы и разности можно вычислить, используя первые четыре равенства? Запишите их»*. Составление новых сумм и разностей продемонстрирует понимание детьми важных математических фактов.

Затем можно выполнить задания 42 и 44. Решая логическую задачу, дети выяснят, что настроение Иры — среднее по сравнению с настроениями Маши и Оли. Мы видим ее на рисунке третьей по счету. Сравнение настроений Иры и Маши, Иры и Оли приведет к последовательности: «Оля, Маша, Ира».

Таким образом, проводится упорядочивание объектов в соответствии с указанным основанием «быть веселее, чем ...».

Далее логично выполнить задание 44, на рисунке которого изображены мальчики и девочки в разном настроении. Помимо повторения рисунка и записи суммы, необходимо выделить знакомые геометрические фигуры (точки, кривые, отрезки, треугольники, круги).

Задание 45 напоминает свойства натурального ряда чисел (следующее число на 1 больше предыдущего) и приводит к выводу о последующем сокращении таблицы сложения. В результате еще одного сокращения таблицы сложения в ней останется 12 равенств.

С помощью использования этих равенств, а также переместительного свойства сложения и связи между сложением и вычитанием в дальнейшем предстоит выполнять различные вычисления. Например, в задании 46 составить по таблице разности и вычислить их значения.

В задании 47 предлагается выполнить практическую работу по измерению длины парты.

Для формулирования вывода о проведенной работе полезно выбрать в классе ребят с существенно отличающимися

мерками (карандашами). В результате возникнет ситуация, подводящая к выводу о необходимости использования одинаковых мерок. «Длина парты у Маши 8 карандашей, а у Пети — 11 карандашей. Почему так получилось?»

На этом уроке дальнейшее развитие получают познавательные УУД:

- анализ равенств таблицы сложения с целью дальнейшего ее сокращения;
- анализ содержания таблицы и составление разностей с использованием ее данных;
- анализ результатов практической работы с формулированием вывода о необходимости единых мерок для измерения длины.

Урок 75. Выражение. Значение числового выражения

Цели урока:

- Познакомиться с новым обобщающим термином «выражение».
- Обобщить знания о знаках сравнения и знаках действий.

Предыдущие уроки были насыщены вычислительной работой. На этом уроке сначала уделим внимание геометрическому материалу.

Начнем с задания 48. Выкладывание из счетных палочек букв напомним детям понятие ломаной. Уточнив виды ломаной, назовем их незамкнутыми ломаными. Эти ломаные можно разделить на группы по количеству звеньев, по количеству вершин (может быть, дети разделят линии по цвету, по количеству использованных палочек и т. д.).

Разделив данные буквы на группы (обозначающие гласные и согласные звуки), можно дополнить их другими буквами.

Задание 49 продолжает развитие пространственного воображения детей в подборе недостающего фрагмента рисунка. Для ответа на предложенные вопросы необходимо составить разности и найти их значения. При составлении разностей обязательно возникнет вопрос, из какого числа какое вычитать, какой знак использовать.

Особое внимание знакам уделено в задании 50. В нем предполагается разделить знаки на две группы: знаки действий и знаки сравнения. Составление записей с этими знаками подготовит к восприятию нового понятия «выражение».

Задание 51 предлагает разделить 6 записей на группы. Очевидно, этими группами будут равенства и неравенства (хотя могут быть предложены и другие варианты, например по количеству входящих чисел).

Записи в красной рамке — это либо суммы, либо разности. Общим для них является то, что в них нет знаков сравнения. Этим записям дается название «выражения». В конце выполнения задания предстоит выделить выражения среди равенств и неравенств и найти их значения.

Задание 52 предполагает сначала устно выполнить вычисление в каждой записи, а затем поставить соответствующий знак сравнения. При этом таблицей сложения следует пользоваться частично, в случаях затруднения.

На уроке совершенствуется умение классифицировать объекты (познавательные УУД):

- в задании 48 объекты могут группироваться по разным признакам: ломаные, состоящие из 2, 3 или 4 звеньев;
- в задании 49 фрагменты делятся по цвету;
- в задании 50 знаки делятся на знаки сравнения и знаки действий;
- в задании 51 одну группу математических записей можно разделить на равенства и неравенства, а вторую группу – на суммы и разности.

Урок 76. Сравнение чисел с помощью вычитания

Цели урока:

- Вывести правило сравнения чисел с помощью составления разности.
- Составлять выражения по рисунку, по тексту, по практической ситуации; находить значения составленных выражений.

Урок можно начать с задания 53, в котором повторяется термин «выражение» и акцентируется внимание на его математическом смысле. С задания 54, в котором термин «выражение» употребляется только в математическом смысле, начинается линия упражнений, где показаны разные возможности словесного описания одних и тех же математических выражений.

Задание 55 предоставляет возможность описать рисунок глазами пешехода, тем самым развивая умение ориентироваться относительно наблюдателя.

Пересчитав количество домов и деревьев по обе стороны дороги, дети составят выражения $4 + 5$, $5 + 4$ для нахождения общего количества домов или деревьев.

Могут быть также составлены выражения $1 + 1$, $1 + 0$ для нахождения, например, количества одноэтажных и пятиэтажных домов. На этом этапе можно задать вопросы: *«На сколько домов слева от дороги меньше, чем справа от дороги? На сколько деревьев слева от дороги больше, чем справа от дороги?»* Аналогичные вопросы уже задавались при сравнении количеств и использовании схем в I полугодии. Теперь на них можно ответить, составляя выражения и находя их значения.

Именно этому посвящено задание 57. Рисунок напоминает схемы, в которых элементы двух сравниваемых множеств расположены друг под другом. При таком расположении легко установить взаимно-однозначное соответствие и ответить на вопрос «На сколько больше/меньше?».

Взаимно-однозначное соответствие устанавливается для того, чтобы в первом множестве выделить подмножество, равно-мощное второму множеству, найти его дополнения и сосчитать, сколько элементов в этом дополнении, т. е. из первого множества удалить часть, равную второму множеству, и сосчитать остаток.

По рисунку дети увидят, что на верхней полке на 4 машинки больше, чем на нижней. Получить этот результат можно, составив разность $8 - 4$ и найдя ее значение.

Ответить на вопрос *«На сколько машинок меньше на нижней полке?»* поможет то же самое выражение.

Из этой ситуации делаем вывод о том, что для сравнения чисел необязательно рисовать схему, изображающую количество элементов каждого множества. Достаточно составить разность и найти ее значение.

Сформулированный вывод закрепляется при выполнении задания 58.

Урок 77. Сравнение чисел с помощью вычитания.

История мер длины

Цели урока:

- Сравнить числа с помощью вычитания.
- Рассмотреть историю развития мер длины.

Этот урок призван развить и распространить навык сравнения чисел в разных ситуациях. Поэтому начать его можно с решения логической задачи, содержащейся в задании 59, которое актуализирует терминологию действия вычитания и готовит к выполнению последующих упражнений на сравнение количеств. Рассуждения в задании 59 могут выглядеть так: «В разностях, написанных мальчиками, одинаковые вычитаемые. Значит, их разности $8 - 3$ и $6 - 3$. У Иры и Коли одинаковые уменьшаемые. Значит, их разности $8 - 3$ и $8 - 5$. Следовательно, разность $8 - 3$ написал Коля, $8 - 5$ написала Ира, а $6 - 3$ написал Петя».

После такой логической и вычислительной подготовки можно перейти к сравнению количества игрушек на каждом из рисунков задания 60.

Выполнение задания предусматривает составление и нахождение значения выражения и словесную формулировку (частично письменную):

$5 - 3 = 2$ (на 2 птицы больше, чем самолетов);

$3 = 3$ (тигрят и слонят одинаковое количество);

$7 - 6 = 1$ (на 1 клоуна меньше, чем солдатиков)».

Задание 61 возвращает нас к выбору «лишнего» рисунка по разным основаниям:

— первая ветка «лишняя», так как на ней растут груши, а на остальных ветках — сливы;

— вторая ветка «лишняя», так как на ней 5 плодов, а на всех остальных по 8 плодов;

— третья ветка «лишняя», так как на ней нет листьев;

— четвертая ветка отличается от остальных цветом.

Составление сумм, выражающих количество плодов, позволит продолжить работу над вычислительными навыками ($4 + 4$, $2 + 3$, $4 + 4$, $5 + 3$).

Задание можно дополнить и нахождением количества листьев ($5 + 1$, $1 + 5$, $0 + 0$, $4 + 5$), и сравнением количества плодов и листьев на каждой ветке (чего и на сколько больше) ($8 - 6$, $6 - 5$, $8 - 0$, $9 - 8$) и т. д.

Затем можно выполнить практическую работу в задании 56 и применить разные мерки для измерения длины отрезка OM , изображенного на странице вертикально справа.

На этом уроке продолжают совершенствоваться познавательные УУД по построению цепочек логических рассуждений

и формулированию вывода (задание 59), анализу рисунка и составлению по нему моделей математических отношений («на сколько больше, на сколько меньше») (задание 60), сравнению предметов на основе сопоставления и противопоставления (задание 61).

УРОКИ 78–81. Сантиметр

Уроки 78–79. Мерка длины «сантиметр»

Цели уроков:

- Познакомиться с историей измерения и разными мерами длины.
- Рассмотреть первую общепринятую единицу измерения длины – сантиметр.
- Использовать сантиметр для измерения длины и высоты объектов.
- Читать таблицу, столбчатую диаграмму.

Вывод об удобстве мерок и их количестве, выражающем длину отрезка, сделанный в задании 56 предыдущей темы, приводит нас к историческому материалу на страницах 24–25. Для начала достаточно рассмотреть исторические мерки, применяемые на Руси (локоть, сажень, пядь, вершок, ладонь) и в других странах (ярд, дюйм, фут). Рисунки на с. 24 иллюстрируют содержание и название этих, теперь уже устаревших, мер длины.

Страница 25 знакомит детей с приборами для измерения и сравнения длины. О современных единицах измерения длины учащимся предстоит узнать в этой главе.

Задание 62 знакомит с общепринятой единицей измерения длины — сантиметром — и ее обозначением. По изображенному отрезку AM , состоящему из пяти отрезков, длина каждого из которых равна 1 см, детям предстоит выяснить и записать длину отрезка AM .

На этом уроке длину или высоту предметов определяем по изображенным шкалам.

В задании 63 изображены герои сказок рядом со шкалой, которая позволяет определить их рост. Это действие готовит к восприятию столбчатых диаграмм. Кроме этого, детям необходимо проверить правильность заполнения таблицы и ответить на вопросы о предполагаемом изменении объектов.

Таким образом, задание 63 предоставляет возможности для работы с информацией в разных видах: в виде таблицы, столбчатой диаграммы.

Задание 64 направлено на упорядочение действий во времени. Это умение необходимо для составления задач.

Задания 66 и 67 повторяют понятие «выражение» и способ сравнения количеств с помощью вычитания чисел, их выражающих.

Сравнить снеговиков с использованием новой мерки — сантиметра — можно в задании 65.

На этих уроках выполняется работа по:

- восприятию, интерпретации информации, содержащейся в рисунках, и построении высказываний на основе этой информации (с. 24–25);

- чтению таблицы и проверке правильности ее данных (задание 63);

- чтению столбчатой диаграммы и умению пользоваться ее шкалой (задание 63);

- упорядочению событий по времени их прохождения (задание 64);

- анализу предлагаемых рисунков с целью выделения предметов определенной формы, сравнения количества элементов рисунков (задания 64, 65, 67);

- подведению под понятие «выражение» (задание 66).

Таким образом, на уроке совершенствуются различные познавательные УУД.

Урок 80. Измерение длины отрезков в сантиметрах с помощью линейки

Цель урока: рассмотреть способ измерения длины отрезка с помощью линейки.

Урок начинается с выполнения задания 68, в котором, исходя из изображения четырех отрезков и информации о них, нужно ответить на вопросы: «Какой отрезок короче 1 см? Какой — длиннее 1 см? Какой отрезок равен 1 см?».

Задание требует соотнесения текстовой и графической информации и построения выводов на их основе.

Задание 69 устанавливает последовательность действий при измерении длины отрезка с помощью линейки, обращая внимание на существенные моменты этой операции:

- местонахождение начала отсчета линейки;
- расположение линейки относительно отрезка;
- определение по шкале линейки результата измерения.

После измерения длин отрезков AO и KM требуется записать неравенство с полученными величинами.

Задание 71 содержит логическую задачу, в которой с помощью последовательных исключений требуется определить искомый объект (отрезок). Предлагается измерить и записать длины всех отрезков, упоминаемых в задании.

Выполнение задания 72 отвлечет от геометрического материала и погрузит детей в вычисления и сравнения.

Хотя в задании не говорится о нахождении значений выражений, для его выполнения необходимы устные вычисления (с применением таблицы сложения).

Далее предлагается изменить неравенство так, чтобы получилось равенство. Для примера предложен целый ряд возможных решений. Работа по изменению неравенства содержит в себе устные операции: выполнение сложения и вычитания, прикидку, оценку. В учебнике предлагается выполнить это задание в паре, выбрав одно неравенство.

Задание содержит три неравенства, поэтому работу отдельных пар полезно обсудить в классе фронтально, для того чтобы все дети смогли рассмотреть варианты изменения каждого неравенства.

В конце урока можно выполнить задание 70 или 73 на завершение или повторение рисунка.

Важным действием (регулятивным) является составление алгоритма измерения длины отрезка с помощью линейки (задание 69). Кроме того, на уроке совершенствуются познавательные УУД по построению цепочки логических суждений (задание 71) и преобразованию объектов (задания 70, 72, 73).

Урок 81. Изображение отрезка заданной длины

Цели урока:

- Рассмотреть последовательность действий при изображении отрезка заданной длины разными способами.
- Составлять выражения по рисунку, устному и письменному тексту.
- Выделять задание в тексте.

Рассмотреть способы изображения заданного отрезка и составить последовательность действий при каждом способе

можно в задании 74. Первый способ (Миши) состоит в том, что сначала отмечаются точки, отстоящие друг от друга на расстоянии 7 см, а затем эти точки соединяются отрезком. Второй способ (Лены) заключается в том, что от отмеченной точки вдоль линейки ведется линия, пока не достигнет отметки в 7 см. Затем каждый способ необходимо повторить при изображении других отрезков.

Большая часть урока отведена подготовке к следующей теме, посвященной задачам. Поэтому в каждом задании уделяется большое внимание составлению, пониманию, анализу текстов, отражению содержания текста в математическом выражении и т. д.

Задание 75 призывает записать сумму по каждому из четырех рядов квадратов. В результате появятся выражения:

$$2 + 3 = 5$$

$$1 + 4 = 5$$

$$4 + 1 = 5$$

$$3 + 2 = 5$$

По этим записям можно задать вопрос: *«Какие равенства иллюстрируют переместительное свойство сложения?»*

Следуя дальше указаниям задания, получим равенства:

$$5 + 3 = 8$$

$$4 + 4 = 8$$

$$7 + 1 = 8$$

$$6 + 2 = 8$$

При составлении математического рассказа по рисункам задания 76 может получиться следующий текст: *«Курочка снесла 7 яиц. Из четырех яиц вылупились цыплята, а 3 яйца остались»*. По такому рассказу составляем равенство $7 - 4 = 3$.

В задании 77 по стихотворению можно составить разность $7 - 3$ и найти ее значение.

В задании 78 в результате анализа двух текстов приходим к выводу, что задание содержится во втором тексте (*«Назови номер осколка»*). Сравнение осколков по форме, размеру, цвету и другим деталям приводит к нахождению нужного осколка (под номером 5).

Последняя часть задания предлагает сравнить количество горошин разного цвета на указанных осколках и записать результат сравнения.

На этом уроке сравниваются способы изображения отрезка заданной длины. Большое внимание уделено анализу предположенных ситуаций и составлению числовых выражений и математических рассказов (познавательные УУД).

Кроме этого, в задании 75 предлагается выполнить действия по прогнозированию результата, что относится к регулятивным УУД.

УРОКИ 82–93. Составление и решение задач

Новый изучаемый объект — задача — появляется в результате сравнения текста, содержащего вопрос, с математическим рассказом. В ходе выполнения заданий предусмотрена разнообразная работа: выбор задачи из предложенных текстов, дополнение текста до задачи, составление задачи по рисункам, конструирование задачи из фрагментов текста и информации, заключенной в рисунке, и т. д. Некоторые задания сопровождаются вариантами решения и соответствующими ответами, предлагая тем самым образцы оформления процесса решения задачи.

Урок 82. Составляем и выполняем задания

Цели урока:

- Рассмотреть и выполнить задания, данные в разной форме: вопроса, побудительного предложения, схемы.
- Составить и озвучить задания, составленные по рисунку, таблице, математическим записям, чертежу.

Задание 79 предполагает чтение информации, представленной в разных видах. По рисунку а) составляем следующие задания:

– *Из каких чисел можно составить число 7? Заполните пропуски.*

– *Какими могут быть вторые слагаемые в суммах, значение которых равно 7?*

По таблице б) можно составить следующие задания:

– *Уменьшите числа на 2.*

– *Составьте разности по таблице и найдите их значения.*

Математические записи в) можно дополнить заданиями:

– *Поставьте знаки сравнения.*

– *Сравните числа и выражения и т. д.*

По чертежам замкнутой и незамкнутой ломаных под буквой г) можно составить задания:

- *Чем похожи и чем отличаются ломаные.*
- *Сравни количество звеньев в двух ломаных.*
- *Сравни количество вершин в двух ломаных.*
- *Измени один из чертежей так, чтобы у фигур стало больше сходства и т. д.*

Таким образом, это задание развивает навыки владения знаково-символическими средствами: понимания, интерпретации, составления связного текста по информации, заключенной в схеме, таблице, математической модели, чертеже. Эти же познавательные УУД развиваются и в задании 80.

В задании 80 действия, которые нужно последовательно выполнить, заключены в схему. После преобразования фигур дети выполняют попарно сравнение получившихся фигур и выясняют, почему получились разные результаты.

Задание 81 направлено на осознание возможной величины компонентов вычитания, зависимости их друг от друга.

Содержание задания предусматривает регулятивные УУД по прогнозированию результата.

Вторая часть задания предполагает другие изменения компонентов разности и наблюдение за результатами.

В задании 82 предоставляется возможность проанализировать содержание рисунков и составить разные математические рассказы по серии рисунков:

1) *«На лужайке было 4 зайца: 3 серых и 1 белый. К ним прибежали еще 2 зайца: 1 белый и 1 серый. Теперь на лужайке 6 зайцев: 2 белых и 4 серых».*

2) *«На лужайке было 8 зайцев: 3 белых и 5 серых. Два зайца убежали: 1 белый и 1 серый. Теперь на лужайке осталось 6 зайцев: 2 белых и 4 серых».*

В задании 83 нужно записать выражение по рисункам, которые у детей могут получиться разными.

Урок 83. Что такое задача

Цели урока:

- Установить различия между задачей и математическим рассказом.
- Составлять числовые выражения на увеличение/уменьшение чисел.

В задании 84 предлагается составить математические рассказы по двум сериям рисунков. По первым трем рисункам может получиться такой рассказ: *«В кормушке было 5 воробьев. К ним прилетели еще 3 воробья. Теперь в кормушке сидят 8 воробьев».*

По второй серии рисунков — такой рассказ: *«В кормушке было 5 снегирей. Потом прилетели еще 3 снегиря. Сколько снегирей стало?»*

Рассказы отличаются тем, что первый из них составлен о воробьях, а второй — о снегирях. Но это отличие не является существенным. Главное отличие (и существенный признак задачи) состоит в том, что во втором тексте задается вопрос.

Закрепить этот вывод и составить задачу можно по серии рисунков о снеговиках.

Таким образом, задание развивает действие по выделению существенных признаков нового понятия (в данном случае задачи) на основе сравнения и анализа составленных математических текстов (познавательные УУД).

В дальнейшем на уроке выполняются задания на измерение и изображение отрезков (задание 85), составление числовых выражений по их словесной формулировке (задание 86), решение логической задачи (задание 87). При этом используются термины «длиннее/короче» и «увеличить/уменьшить».

В первой части задания 86 записываются числовые выражения по их словесным (различным) формулировкам, тем самым совершенствуя действие кодирования информации в знаково-символической форме и составление моделей математических отношений.

Во второй части, наоборот, по записям разности и суммы нужно составить их словесные формулировки. Например, для выражения $9 - 5$ такие:

- разность чисел 9 и 5;
- из 9 вычесть 5;
- уменьшить 9 на 5;
- уменьшаемое — 9, вычитаемое — 5.

Урок 84. Выбор задачи из текстов

Цели урока:

- Сравнивать тексты и выбирать из них задачу по наличию вопроса.
- Закреплять навыки измерения, сравнения, вычисления.

На предыдущем уроке было выяснено, что в задаче должен содержаться вопрос. На этом уроке в задании 88 предлагаются тексты, в которых заданы вопросы, но не все тексты являются задачами. В тексте а) имеется вопрос, но нет числовых данных, и вопрос не соответствует первой части текста. В тексте б) есть числовые данные, но нет вопроса. В тексте в) есть числовые данные и задан вопрос, на который можно ответить. Значит это — задача. Решение задачи в этом задании оформляется составлением выражения.

Таким образом, проводится работа по распознаванию понятия «задача» на основе выделения существенных признаков понятия (познавательные УУД).

Задание 89 предлагает выбрать «лишний» рисунок из пяти:

- первый рисунок «лишний», так как на нем нелетающие объекты;
- второй рисунок «лишний», так как на нем самолеты, а на остальных — птицы;
- третий рисунок «лишний», так как на нем птицы летят в одну сторону, а на остальных рисунках — в разные стороны;
- четвертый рисунок «лишний», так как голуби на нем разные, а на всех остальных рисунках объекты — одинаковые;
- пятый рисунок «лишний», т.к. на нем три птицы, а на всех остальных — по два предмета.

Таким образом, проводится сравнение на основе сопоставления и противопоставления каждого рисунка с остальными (познавательные УУД).

Дальнейшее выполнение задания предполагает составление разностей и нахождение их значений.

Для ответа на вопрос «*На сколько птиц больше, чем самолетов?*» необходимо выполнить следующее вычисление $9 - 2 = 7$.

Для ответа на вопрос «*На сколько летающих птиц больше, чем нелетающих?*» получим равенство $7 - 2 = 5$.

Задание 90 продолжает геометрическую линию, в которой разная раскраска фигур показывает их взаимное расположе-

ние. В этом задании употребляются термины «вертикальный», «горизонтальный», которые носят метапредметный характер и применяются в разных учебных ситуациях и в жизни.

Задание 91 посвящено чтению столбчатых диаграмм. При этом необходимо определить высоту (в сантиметрах) недостающих частей первого и последнего столбиков (первой и третьей свечей). По диаграмме можно составить следующие выражения:

$$4 + 4 = 8$$

$$8 - 4 = 4$$

$$8 + 0 = 8$$

$$8 - 0 = 8$$

$$8 - 8 = 0$$

$$6 + 2 = 8$$

$$8 - 6 = 2$$

$$8 - 2 = 6$$

В них суммы выражают сложение числа сгоревшей и несгоревшей частей каждой свечи, а разности позволяют найти длину сгоревшей или несгоревшей части свечей.

Задание 92 предлагает сравнить записанные суммы и расположить их в порядке увеличения значений. В результате сравнения дети увидят, что во всех выражениях одинаковые вторые слагаемые, поэтому значение суммы зависит от первых слагаемых. Значит, выражения нужно расположить так: $3 + 3$, $4 + 3$, $5 + 3$, $6 + 3$.

Аналогично предыдущему заданию для каждого равенства, полученного после вычисления значения суммы, можно составить 1–2 разности.

В задании 93 нужно заметить закономерность в длине и окраске гусениц и продолжить узор.

Урок 85. Верные и неверные равенства и неравенства

Цели урока:

- Выявлять задачи из предложенных текстов.
- Рассмотреть понятия верного или неверного равенства, верного или неверного неравенства.
- Выполнять действия по инструкции.

Начать урок можно с задания 96, в котором сравниваются разные варианты выполнения одного и того же задания. Можно предположить, что детям надо было сравнить числа и выполнить действия. В результате проверки дети убедятся

в том, что неправильно поставлены знаки сравнения в записях $5 < 3$ и $8 - 5 < 2$. Эти записи — неравенства, но они неверные.

Аналогично, сравнивая результаты вычисления сумм и разностей, получим, что результаты $4 + 4 = 7$ и $7 - 2 = 4$ вычислены неверно. Эти равенства неверные.

Таким образом, в задании записаны верные и неверные равенства и неравенства.

Затем выполним задание 95, в котором, кроме записи сумм, в соответствии с выявленной закономерностью необходимо найти значения сумм. И в этом случае нужно выяснить, какие равенства получились.

После этого можно выполнить задание 94, в котором из двух текстов нужно выбрать задачу. Первый текст не содержит вопроса, и в нем недостает числовых данных. Второй текст является задачей, так как в нем есть и вопрос, и числовые данные для ответа на него.

В задании 97 можно записать 4 суммы (именно столько животных, обитающих в воде, изображено на рисунке) и 6 разностей (столько изображено животных, обитающих на суше). Выражений записано больше, чем животных на рисунке, так как два животных (гусь и тюлень) обитают и в воде, и на суше.

Так как выражения наверняка будут составлены разные, их можно предложить одноклассникам для вычисления.

В задании 98 предлагается сравнить выражения. Причем находить их значения совсем необязательно. Из записи сравниваемых выражений хорошо видно, что они либо подчиняются переместительному свойству сложения, либо повторяют один из компонентов действия.

Задание 99 предлагает выполнить действия последовательно, причём работать по определенному алгоритму (регулятивные УУД).

Урок 86. Изменение текста до получения задачи

Цели урока:

- Рассмотреть разные варианты изменения текста до задачи.
- Измерять длины объектов на чертеже и в практической работе.
- Сравнить значения выражений.

Урок стоит начать с задания 100, в котором предлагается текст, содержащий вопрос и числовые данные. Но ответить

на этот вопрос невозможно — текст нужно менять. В задании предложены три варианта изменений текста до получения задачи. Важно, чтобы по предложенным рисункам дети составили устно задачи и записали их решения.

Работа по осмыслению предложенного текста и его изменению до получения задачи развивает аналитико-синтетические навыки учащихся (познавательные УУД).

Задание 101 предлагает поставить знаки сравнений между выражениями и числами, а также знаки действий так, чтобы неравенства были верными. В этом задании рассматриваются разные возможности записи верных неравенств.

В задании 103 вновь проводится работа на усвоение взаимного расположения линий. В данном случае — луча и отрезка. На трех чертежах из четырех явно не показано пересечение луча и отрезка. Для того чтобы ответить на вопрос о пересечении линий, необходимо вспомнить, что луч бесконечен и его можно продолжить в одном направлении. Поэтому при внимательном рассмотрении чертежей и мысленном продлении лучей получим, что на чертежах 1, 2, 3 луч и отрезок пересекаются, причем на чертеже 1 это явно видно. Теперь нужно измерить длину отрезков.

Работа по измерению длины и записи полученных результатов предстоит и в задании 105.

Задание 104 предлагает установить закономерность расположения сумм и продолжить этот ряд вправо и влево. При чем суммы чисел 0 и 1 с числом 4 необходимо вычислить, а суммы $6 + 4$, $7 + 4$, $8 + 4$ и т. д. только назвать.

Задание 102 предусматривает развитие внимания, графических навыков при работе с приведенным узором.

Таким образом, на уроке предстоит работа по изменению текста (задание 100), завершению неравенств (задание 101), воспроизведению узора (задание 102), дополнению закономерности (задание 104), т.е. по синтезу объектов на основе самостоятельного достраивания и выполнения недостающих множеств (познавательные УУД).

Урок 87. Составление задачи по рисункам

Цели урока:

- Составлять задачу по рисункам.
- Составлять выражения по их словесной формулировке.

– Находить закономерности в записи числовых выражений, в чертежах.

Ситуация, предложенная на рисунках задания 106, уже встречалась на предыдущих уроках темы и при составлении математических рассказов. Поэтому придумать задачу по этапам «БЫЛО — ПРОИЗОШЛО — СТАЛО» для детей не составит труда. Текст задачи будет выглядеть примерно так: *«С крыши свисало 6 сосулек. Три сосульки растаяли. Сколько сосулек осталось?»*.

Задание предусматривает возможность сравнить содержание, оформление решения и ответ задачи, составленной учениками и приведенной в учебнике.

Задания 107, 108, 111 предлагают работу с числовыми выражениями.

В задании 107 предстоит выделить закономерность в двух столбиках сумм и продолжить записи, соблюдая выделенную закономерность. (Причем количество сумм дано с избытком.) Кроме составления записей и поиска закономерности в их расположении, дети занимаются и вычислительной работой.

Задание 108 содержит логическую задачу, в ходе решения которой повторяются термины «выражение», «разность», «значение выражения». Методом исключения и с помощью вычислений дети определяют, кто какое выражение написал. Рассуждения могут быть такими: *«Ира не писала разность. Значит, она написала сумму $6 + 3$. Оля написала выражение с самым маленьким значением, т. е. $7 - 4$. Значит, Таня написала выражение $9 - 5$ »*.

В задании 111 по данным формулировкам с употреблением терминов «увеличить», «уменьшить» предстоит составить выражения и найти их значения.

В задании 109, чтобы найти закономерность, необходимо измерить отрезки. В результате окажется, что отрезок справа в каждой строке длиннее на 2 см, чем отрезок слева. Поэтому для того, чтобы изобразить пропущенные отрезки, необходимо учесть эту закономерность.

В задании 110 детям нужно выбрать неравенства со знаками « $>$ » или « $<$ », но для этого необходимо выполнить устные вычисления. После выполнения действий окажется такое распределение записей:

Знак «>»

$$8 - 3 > 1$$

$$5 > 6 - 2$$

$$5 + 2 > 5 - 2$$

Знак «<»

$$8 - 8 < 3$$

$$6 < 7$$

$$1 + 0 < 4 + 0$$

$$5 < 9 - 2$$

Урок 88. План решения задачи

Цели урока:

- Составить последовательность действий при решении задачи.
- Измерять длину отрезков в новой ситуации.
- Составлять числовые выражения и находить их значения.

На этом уроке предстоит осмыслить опыт, полученный в процессе решения задач, и систематизировать его в примерный план действий. Поэтому урок стоит начать с задания 112, в котором предлагаются две задачи. После их прочтения составляем план решения задач:

1. Прочитать задачу (текст, условие задачи).
2. Выбрать действие для ее решения.
3. Записать и найти значение выражения.
4. Записать ответ.

Затем выполним эти этапы в задачах задания 112.

Таким образом, развиваются навыки по планированию своей деятельности и контролю способа действий (регулятивные УУД).

Задания 113 и 116 посвящены вычислениям.

Задание 113 повторяет переместительное свойство сложения и предлагает на основе аналогии составить другие равенства (познавательные УУД).

В задании 116 при нахождении значений сумм и расположении их в порядке увеличения получается название наибольшего однозначного числа. Далее с числом 9 составляются выражения, в которых это число выступает в роли и значения выражения, и одного из компонентов действия (уменьшаемого).

После записи разностей можно предложить детям обменяться полученными выражениями.

В задании 115 нужно найти длины отрезков AC и MK по рисунку, на котором изображены линейки без начала отсчета. Ранее, в задании 69, говорилось о последовательности действий при измерении длины отрезка с помощью линейки.

Новая ситуация обращает внимание детей на суть измерения — содержание в отрезке определенного количества мерок (сантиметров).

Задание 117 предлагает сравнить и расположить по порядку четырех змеек. Это можно сделать разными способами, выбрав для упорядочения разные признаки:

— длина змеек в клетках: 1 (7 кл.), 3 (8 кл.), 2 (9 кл.), 4 (12 кл.);

— количество звеньев в ломаных, изображающих змеек: 2 (3 звена), 1 (5 звеньев), 4 (6 звеньев), 3 (7 звеньев);

— высота змеек на рисунке в клетках: 3 (1 кл.), 1 (2 кл.), 4 (3 кл.), 2 (4 кл.).

Таким образом, упорядочение объектов (сериация) проводится по выбранным детьми основаниям (познавательные УУД).

Задание 114 предлагает выявить закономерность между числами, расположенными справа, и количеством рисунков, расположенных слева. Количество рисунков уменьшается и равно значению разности соответствующих чисел. Поэтому в последней строке должно быть два рисунка и числа 4 и 2.

Урок 89. Составление задачи

Цели урока:

- Составлять задачу по рисунку и данному вопросу.
- Составлять числовые выражения по таблице.
- Составлять с помощью знаков действий верные равенства и неравенства.

В задании 118 представлены рисунки для составления задачи. Отличие этих рисунков от прежних серий в том, что в них заключена информация о зависимости между величинами, на основе которой строится задача. Вопросы, заданные в начале задания, помогут составить задачу с данным вопросом: *«Мама связала 7 см шарфа. Бабушка связала на 2 см больше. Сколько сантиметров шарфа связала бабушка?»*

В этом задании осуществляется синтез текста и информации, предоставленной на рисунке, и из этих компонентов создается задача (познавательные УУД).

Составить выражения по данным таблиц, заменяя термины «увеличить», «уменьшить» на знаки соответствующих действий, предлагает задание 121. В нем вычисления оформляются письменно.

В задании 122 найти нужный домик можно, только выполнив устно вычисления. После того, как домик найден, предстоит составить выражение с известным значением.

В задании 119 также необходимы предварительные устные вычисления для того, чтобы сравнить выражения. Вторая часть задания предлагает записи с уже поставленными знаками сравнения. Теперь необходимо поставить знаки действий, чтобы записи были верными. Обратите внимание на то, что для третьей записи существует три варианта:

$$5 + 3 > 4 + 3; \quad 5 - 3 > 4 - 3; \quad 5 + 3 > 4 - 3.$$

Задание 120 возвращает нас к измерению отрезков с помощью линейки и оформлению записи результатов измерения трех отрезков, содержащихся в чертеже.

Задание 123 предлагает рассуждать логически для успешного решения задачи: «Игорь ниже Вити. Миша ниже Игоря. Значит, самый низкий Миша. Затем идет Игорь, а за ним — Витя. Выше всех Коля. Значит, записать имена нужно так: Витя, Миша, Коля, Игорь».

Составление выражений с использованием информации, заключенной в таблице (задание 121); составление выражений с известным значением (задание 122); завершение записи равенств и неравенств в соответствии с условием (задание 119) — все эти задания развивают аналитико-синтетические способности (познавательные УУД).

Урок 90. Составление задачи (продолжение)

Цели урока:

- Завершать текст задачи вопросом в соответствии с приведенным решением.
- Увеличивать и уменьшать длины отрезков.
- Выделять замкнутые и незамкнутые ломаные на рисунке.
- Составлять числовые выражения.

В задании 124 приведено начало задачи. Задание показывает разные возможности для ее завершения вопросами: «Сколько всего банок меда нужно заготовить на зиму?» или «На сколько банок липового меда нужно заготовить больше, чем цветочного?».

Таким образом, развивается умение анализировать предложенные варианты и на основе выделения существенных различий по-разному завершать задание (познавательные УУД).

Задание 125 в неявной форме содержит задание измерить отрезки, а затем начертить другие длиннее или короче измеренных. Затем отрезки нужно обозначить и записать их длинну. Задание содержит все операции, выполняемые с отрезками на данном этапе: измерение, изображение, обозначение.

В задании 126 вспоминаем, что такое замкнутая ломаная линия. На рисунке множество замкнутых линий: изображение рыб и птиц, кораблика и флага на нем, фрагментов солнца. Но замкнутыми ломаными являются лишь 5 из них.

Задание 127 предлагает установить последовательность действий детей в приведенном стихотворении. Кроме того, необходимо выделить имена мальчиков и девочек, упоминаемых в стихотворении, а затем определенные буквы в этих именах.

Задание 128 содержит логическую задачу, для решения которой необходимо определить, какие из приведенных неравенств являются верными, а какие — неверными. Рассуждения при этом могут быть такими: *«Ира и Коля написали второе и третье неравенства. Так как Ира написала верное неравенство, то ее неравенство $4 > 3$. Значит, Коля написал $7 > 9$, а Саша $2 < 5$ ».*

Таким образом, развивается умение строить логическое рассуждение на основе приведенных фактов и создавать новые объекты в соответствии с выявленной информацией (познавательные УУД).

Затем дети запишут неравенство с любыми числами и знаком «<», а также неравенство с числами 3 и 4, т. е. $3 < 4$.

В задании 129 предстоит составить суммы и разности по их словесным формулировкам.

Урок 91. Математические выражения с несколькими действиями

Цели урока:

- Познакомиться с выражениями, содержащими несколько действий.
- Составлять выражения в два действия по рисунку.
- Составлять разные задачи по серии рисунков.

На этом уроке знакомимся с выражениями в несколько действий (составными выражениями). Задание 130 предлагает сначала рисунок, по которому можно составить суммы

$4 + 3$ или $3 + 4$ и найти их значения. Второй рисунок содержит три вида зверей. Поэтому могут получиться выражения (суммы): $4 + 3 + 2$, $3 + 4 + 2$, $4 + 2 + 3$, $3 + 2 + 4$, $2 + 4 + 3$, $2 + 3 + 4$. Все эти суммы выражают общее количество зверей на рисунке. Такая запись демонстрирует преимущество перед последовательным сложением по действиям: записываются сразу все компоненты действий, промежуточные вычисления выполняются устно. Ниже в этом же задании приводятся выражения, содержащие и сложение, и вычитание.

Навык составления выражения по рисунку развивается в задании 133. К рисункам могут быть составлены суммы $4 + 3 + 1$ и $4 + 3 + 2$. Задание продолжается сравнением количества одинаковых фруктов на разных рисунках. После фиксации результата сравнения: *«На втором рисунке на 1 грушу больше, чем на первом»* — обсуждаются варианты уравнивания количеств фруктов (*«Можно добавить 1 грушу на первый рисунок или убрать 1 грушу со второго рисунка»*).

Полезно составить и записать выражения, используя практические ситуации — найти общее число пишущих предметов в пенале (ручки, карандаши, фломастеры) и обменяться с соседом по парте составленными выражениями.

Задание 131 предлагает серию рисунков, по которым можно составить разные задачи:

1) *В связке было 5 баранок. К ним добавили еще 3 баранки. Сколько баранок стало?*

2) *В связке было 5 баранок. Взяли 3 баранки. Сколько баранок осталось?*

Сравнение разных задач по рисункам покажет понимание разных процессов, подразумеваемых в задачах, и применение разных действий (сложения и вычитания) для их решения.

Задание 132 повторяет понятия ломаной, звена ломаной, длины звена ломаной и процедуру измерения длины отрезка (звена ломаной).

Урок 92. Буквы латинского алфавита

Цели урока:

– Познакомиться с некоторыми буквами латинского алфавита: совпадающими по произношению и написанию с буквами русского алфавита, совпадающими по написанию, но отличающи-

мися по произношению от букв русского алфавита, самыми часто употребляемыми в математике буквами латинского алфавита для обозначения геометрических фигур.

– Выделить буквы латинского алфавита на современных приборах (компьютер, калькулятор, мобильный телефон).

На этом уроке предстоит непростая работа по сравнению букв двух алфавитов: латинского и русского. Начать можно со сравнения рисунков на с. 52.

Рассматривание рисунков, выделение сходств и различий в изображениях — вот основное содержание этого материала. Дети наверняка расскажут о древнем ученом и современном мальчике, о различиях в мебели, одежде, письменных принадлежностях. Сравнивая результаты работы — чертежи, дети расскажут, что именно начертил древний ученый, а что — мальчик. И с удивлением обнаружат, что мы легко «читаем» и тот и другой чертеж. Это происходит благодаря универсальному языку — изображению геометрических фигур и их обозначений. Далее приводится перечень букв латинского алфавита, которые удобнее всего использовать в начальной школе, так как они либо пишутся и произносятся так же, как и русские (заглавные: *A, E, K, M, O, T*), либо пишутся как русские буквы, но звучат иначе (заглавные: *B, C, H, P, X, Y*). Буквы *N* и *Z* непривычны для русского алфавита, но традиционно часто употребляются, поэтому внесены в эту выборку. В списке даны и малые, строчные, буквы латинского алфавита. В их написании больше отличий от русских букв, чем у заглавных (например, *d, h, k, t* и т. д.). Но с этими буквами необходимо начать знакомство, так как они нужны не только для обозначения геометрического материала, но и для обозначения переменных величин в алгебре.

Задание 134 обращает внимание на клавиатуру компьютера, на которой присутствует и русский алфавит, и буквы латинского.

Задание 135 предлагает выполнить чертежи различных геометрических фигур и обозначить их латинскими буквами. При этом рекомендуется использовать и заглавные, и строчные (для прямых) буквы.

В задании 136 предложен чертеж ломаной, обозначенной традиционно первыми буквами латинского алфавита (*ABCD*). Именно такой порядок чаще всего используется при обозна-

чении линий, фигур с большим количеством вершин. По этому чертежу можно составить задания, используя количество звеньев или вершин ломаной, измерение длины ломаной, воспроизведение или изменение чертежа и т. д.

Урок 93. Математический калейдоскоп (с. 54–55)

При выполнении заданий этого урока развиваются действия по:

- проведению аналогии (задание А) и на ее основе создания нового объекта;
- оценке правильности высказываний (задание Б);
- установлению закономерностей (задание В);
- выявлению общих существенных признаков ряда объектов (задание В);
- развитию пространственных представлений (задание Г).

УРОКИ 94—97. Углы. Многоугольники

Урок 94. Угол

Цели урока:

- Познакомиться с новой геометрической фигурой – углом, образованием его и обозначением.
- Измерять толщину и ширину. Вносить данные в таблицу.
- Составлять по данным таблицы числовые выражения.
- Составлять задачи с данным вопросом.

В задании 137 показано образование угла из двух лучей, исходящих из одной точки. В данном случае (и в дальнейшем) угол не рассматривается как фигура, содержащая часть плоскости. Такое толкование угла будет рассмотрено позже, на уроках геометрии в 7 классе. А пока знакомимся с углом как фигурой, образованной двумя лучами, исходящими из одной точки, а также с терминами «вершина угла», «стороны угла».

В задании 139 рассматриваем варианты обозначения углов и чтение их названий.

Задание 138 закрепляет навык измерения. Однако раньше чаще всего измеряли длину объектов, а теперь предстоит измерить толщину книг и ширину лент по приведенным рисункам. Эту работу можно продолжить, измеряя толщину учебников, ширину линеек и закладок и т. д. Данные, полученные в результате измерений, нужно внести в таблицу. Для этого

необходимо найти соответствующую ячейку, ориентируясь по строкам и столбцам.

Задание 141, наоборот, предоставляет данные таблицы для составления разностей.

В задании 140 по рисунку составляем начало задачи (условие), выделяя зависимость между величинами из рисунка и надписей к нему. В результате получается задача: *«Дедушка и Ваня чинили забор. Дедушка прибил 8 досок, а Ваня на 4 доски меньше. Сколько досок прибил Ваня?»*

На этом уроке развиваются действия по выделению информации из таблиц и внесения данных, полученных в результате измерений, в таблицу. Также при выполнении задания 140 продолжается работа по составлению задач из компонентов, представленных в разном виде (текст, рисунок), т. е. задания урока продолжают совершенствование познавательных УУД.

Урок 95. Виды углов: прямой, острый, тупой

Цели урока:

- Познакомиться с разными видами углов, способами их получения и соотношениями между ними.
- Составлять разные задачи с одним условием.
- Завершать записи с помощью знаков действий до получения верных равенств и неравенств.

На этом уроке знакомимся с видами углов и их названиями. В задании 142 рассматривается получение прямых углов. Сначала предлагается провести произвольно две пересекающиеся прямые. Они пересекут плоскость на четыре угла (на самом деле образовалось значительно больше углов: еще 4 развернутых по 180° и один угол в 360°). Для введения понятия «прямой угол» предлагается провести вертикальную и горизонтальную пересекающиеся прямые. Такой способ образования прямых углов можно продемонстрировать перегибанием листа бумаги дважды.

На этом этапе полезно строить разные виды углов с использованием карандашей, счетных палочек и т. д. При этом варьируются несущественные признаки (длина предметов, изображающих стороны угла, их толщина, расположение углов в пространстве и т. д.). Важна лишь величина углов.

Задание 143 предлагает получить острый и тупой углы из прямого угла, сложенного из заточенных карандашей, тем

самым устанавливая соотношения: острый угол меньше прямого угла, а прямой угол меньше тупого.

Задание 144 обращает внимание на выделение прямого угла на чертеже и предлагает строить прямые углы на бумаге в клетку.

Задание 145 предлагает составить задачу, используя текст, рисунок и чертеж. По ним можно составить первую часть задачи (условие): *«Маша и Дима чертили отрезки. Маша начертила 5 отрезков, а Дима — 3 отрезка».*

Продолжение задачи (вопрос) может быть разным:

- *Сколько отрезков начертили дети вместе?*
- *На сколько отрезков больше начертила Маша?*
- *На сколько отрезков меньше начертил Дима?*

Важно устно озвучивать текст каждой задачи, а затем на доске и в тетрадях оформлять решение и ответ.

Это задание не только продолжает работу по созданию текста задачи из компонентов разного вида (текст, рисунок), но и предлагает составить разные задачи на основе этих компонентов.

В задании 146 необходимо поставить знаки действий в незавершенные записи так, чтобы получились верные равенства и неравенства. При расстановке знаков действий в равенства повторяется таблица сложения, происходит прикидка предполагаемого результата. Поставить знаки действий в неравенства можно также единственным способом (либо «+», либо «-»). Мыслительные операции, необходимые для этого, те же: прикидка, устный счет, сравнение, вывод.

Задание 147 направлено на повторение терминов «длиннее», «короче».

Таким образом, на уроке развиваются действия по завершению (задание 146) и изменению (в задании 147) объектов, т. е. синтетические действия.

Урок 96. Определение вида угла с помощью угольника

Цели урока:

- Познакомиться с «устройством» и применением угольника.
- Составлять задачи, числовые выражения.
- Выявлять закономерности.

На этом уроке знакомимся с еще одним прибором — угольником. Для начала можно рассмотреть демонстрацион-

ный угольник из набора чертежных инструментов для доски, найти на нем прямой угол и острые углы. Далее следует перейти к угольникам, находящимся на партах, а затем к изображению угольников в учебнике. Важно обратить внимание на то, что угольник (одну из его сторон) можно использовать как линейку (для измерения и проведения линий определенной длины). Но самым важным предназначением угольника является определение видов углов. Полезно продемонстрировать эти действия на доске, а затем рассмотреть рисунки в учебнике. Затем необходимо начертить разные виды углов в тетради (на бумаге в клетку) и проверить правильность изображения с помощью угольника.

Возможность применить угольник предоставится в задаании 150, в котором в тексте приведены чертежи разных углов. Эта работа является дополнительной к составлению задачи.

К тексту, предложенному в учебнике, можно задать разные вопросы:

- *Сколько углов начертил Саша?*
- *Сколько углов начертили дети вместе?*
- *На сколько углов меньше начертила Даша, чем Саша?*

Решение этих задач требует разного количества действий. На последний вопрос можно ответить сразу же после прочтения задачи.

Ответ на первый вопрос предполагает выполнение одного действия, а второй вопрос требует решения составной задачи в два действия, которые предстоит решать во 2 классе.

Большое внимание на уроке отводится выполнению устных действий. Именно устные вычисления позволят составить равенства с использованием данных таблицы задания 149.

После составления равенств, содержащих действие сложения, детям предстоит изменить (уменьшить) слагаемые в равенствах и найти значения новых сумм.

По рисункам задания 151 можно составить суммы в два действия:

$3 + 3 + 3$ (3 жирафа, 3 зебры, 3 медвежонка);

$4 + 3 + 2$ (4 машины «скорой помощи», 3 самосвала, 2 цистерны).

В задании 152 по первым двум строкам легко увидеть, что количество листочков слева равно значению суммы чисел

справа. Поэтому продолжить рисунки и записи следующих трех строк не составит особого труда.

На этом уроке продолжается развитие познавательных УУД по чтению и заполнению таблицы (задание 149), составлению текстов задач (задание 150), составлению числовых выражений по рисункам (задание 151), выявлению закономерности и завершению изображений в соответствии с закономерностью (задание 152). Тем самым на уроке совершенствуются познавательные УУД.

Урок 97. Многоугольники. Треугольники

Цели урока:

- Ввести понятие «многоугольник».
- Рассмотреть треугольник как один из видов многоугольников.
- Рассмотреть способы и приемы составления схем к задачам.

На уроке предполагается переход от знакомых геометрических фигур: квадрата, прямоугольника, треугольника к новым фигурам — многоугольникам.

Задание 153 предлагает рассмотреть шесть фигур (четырёхугольник, треугольник, пятиугольник, квадрат, семиугольник, прямоугольник) и найти в них общее. Дети назовут все эти фигуры замкнутыми ломаными, а учитель сообщит еще одно их название — многоугольники. Количество углов, входящих в многоугольник, определяет и его название.

Работа с многоугольником, а именно с четырёхугольником, предусмотрена в задании 156. С помощью угольника определяются виды углов этого многоугольника.

Задание 155 предлагает сравнить два текста задач и найти в них общее. Хотя сюжеты задач различные, математический смысл их одинаков: известно общее количество (фрукты, дети) и одна из частей (груши, мальчики). Требуется найти количество объектов (яблоки, девочки), составляющих вторую часть общего.

Математическую суть каждой из задач хорошо видно на схемах, приведенных к задачам. Схемы являются прообразами краткой записи задач, которая появится во 2 классе. На схемах видно общее количество объектов, объединенное дугой и обозначенное числом, и неизвестная часть, выделенная дугой и знаком вопроса.

Задание 154 предполагает составление выражений в два действия вычитания:

- по верхнему ряду рисунков $6 - 2 - 1$;
- по нижнему ряду рисунков $5 - 2 - 3$.

Задание 157 предлагает выбрать «лишнее» слово. Как и в предыдущих заданиях, это можно сделать разными способами:

— слово «минус» лишнее, так как все остальные слова — это названия компонентов действий;

— слово «слагаемое» лишнее, так как остальные слова относятся к действию вычитания.

На этом уроке выделяются общие существенные признаки объектов, приведенных в задании 153, на основе чего вводится новое понятие «многоугольник». Понятие «треугольник» рассматривается как частный случай многоугольника. т. е. рассматриваются родо-видовые отношения между понятиями. В задании 155 продолжается работа по созданию модели условия задачи. Тем самым на уроке совершенствуются познавательные УУД.

УРОКИ 98–112. Однозначные и двузначные числа

Урок 98. Число «десять»

Цели урока:

— Рассмотреть образование числа «десять», его запись, место в натуральном ряду. Выявить соотношение числа 10 и однозначных чисел.

— Рассмотреть состав числа «десять» из двух слагаемых в виде столбчатой диаграммы.

— Составлять задачи по схеме и выполнять действия по схеме.

На этом уроке большая часть времени отведена работе с числом «десять». Это число, наверняка, неоднократно употреблялось на уроках математики и в повседневной жизни детьми при счете, в нумерации и т. д. Поэтому его появление не станет открытием.

Задание 158 показывает образование числа 10 как натурального числа, следующего за числом девять.

Задание 159 обращает внимание на запись числа 10 и его место в натуральном ряду.

Задание 160 позволяет сравнить многие изученные числа с числом 10, дополняя записи знаками сравнения.

Задание 162 предлагает рассмотреть состав числа 10 из двух слагаемых в виде столбчатой диаграммы. Вопросы, заданные в начале: *«Чем похожи столбики? Чем различаются? Как будет выглядеть следующий столбик?»*, помогают увидеть закономерность в составлении столбиков из клеток. Каждый столбик содержит 10 клеток, в каждом следующем столбике на 1 зеленую клетку больше, чем в предыдущем, и на 1 голубую клетку меньше.

Поэтому следующие столбики, нарисованные детьми в тетрадях, будут содержать 6 и 4, 7 и 3, 8 и 2, 9 и 1 соответственно зеленых и голубых клеток.

Таким образом, задание 162 не только позволяет составить число 10 разными способами, но и совершенствовать навыки чтения диаграммы и ее дополнения в соответствии с выявленными закономерностями (познавательные УУД).

Равенства, составленные и записанные в задании 162 и выражающие состав числа 10, начнут новую страницу в справочнике, составляемом детьми. Для этого достаточно отвести обложку тетради или взять такого же формата лист картона. Этот справочник рабочий, он будет постоянно пополняться, преобразовываться, поэтому его стоит сделать более «устойчивым» в применении.

Задание 163 в схематической форме предлагает выполнить действия, последовательно составляя выражения и находя их значения. Каждая цепочка содержит на последнем этапе действие, результат которого равен 10.

Задание 161 предлагает схему, по которой нужно составить задачу. Схема уже знакома детям по заданию 155, в ней показано общее количество предметов (6) и одна из частей, составляющих это общее (3). В задаче требуется найти вторую часть, составляющую общее количество. Схема с записями и рисунками и предлагаемое начало задачи позволяют придумать, например, такой текст: *«На столе стояло 6 чашек. Три из них были желтыми, а остальные — синими. Сколько синих чашек стояло на столе?»*

Таким образом, продолжается работа по использованию модели задачи.

Урок 99. Состав числа 10

Цели урока:

- Применять равенства, выражающие состав числа 10, для выполнения сложения и вычитания.
- Составлять суммы в несколько действий со значением, равным 10.
- Составлять числовые выражения по таблице, текстовой записи.
- Составлять задачи по рисункам.

На этом уроке продолжаем работать с числом 10.

В задании 164 используем знания о составе числа 10 и, если нужно, справочник, в который были внесены равенства со значением 10.

Задание 166 предполагает использовать состав числа 10 для выполнения вычитания.

Задание 165 в ситуации оплаты покупки линейки стоимостью 10 рублей предусматривает составление сумм с разным количеством действий:

$10 = 10 + 0$ (одна монета в 10 руб.)

$10 = 5 + 5$ (две монеты по 5 руб. каждая)

$10 = 5 + 2 + 2 + 1$ (монета в 5 руб., две монеты по 2 руб. и одна монета в 1 руб.)

Задание 167 использует термин «многоугольники». Детям предстоит выбрать из замкнутых линий замкнутые ломаные или многоугольники. На рисунке многоугольники находятся на:

- третьем месте: четырехугольник (прямоугольник);
- пятом месте: шестиугольник;
- шестом месте: треугольник.

Задание 168 предусматривает составление равенств с действием вычитания, причем неизвестными компонентами могут быть уменьшаемое или вычитаемое.

Для выполнения этого задания необходимы хорошо усвоенные знания таблицы сложения однозначных чисел, умение выполнять прикидку результата вычитания.

Вторая часть задания в явной форме предлагает найти неизвестные вычитаемые. Эта работа готовит к выполнению следующего задания 169, в котором составленная по рисункам задача будет содержать также неизвестное вычитаемое.

Задача может быть, например, такой: *«Сидели на листе кувшинки пять лягушек. Вдруг несколько лягушек прыгнули*

в воду, а две лягушки остались. Сколько лягушек прыгнули в воду?»

Задание 170 приводит словесные формулировки действий, по которым нужно составить числовые выражения и найти их значения.

Урок 100. Десяток

Цели урока:

- Рассмотреть число 10 в качестве новой единицы счета – десятка.
- Считать десятками.
- Решать задачи, вычислять значения выражений, изображать отрезки определенной длины, используя число 10.

На уроке предстоит рассмотреть число 10 в еще одной роли — новой единицы счета. К восприятию числа 10 в этой роли готовит задание 171. Сравнение рисунков слева и справа приводит к нахождению сходств в этих рисунках (количество, разноцветность, материал и т. д.) и, что особенно важно, различий. Основное различие состоит в том, что на рисунке слева палочки разрозненные, а на рисунке справа — собраны в пучок (десяток). Сравнение второй пары рисунков наталкивает на мысль о том, что вокруг нас есть предметы, которые принято группировать и считать десятками (яйца, пуговицы, таблетки).

В следующем задании 172 учимся считать десятками с помощью пучков счетных палочек, связанных по 10 штук. Полезно, чтобы дети подготовили эти пучки самостоятельно, отсчитывая и соединяя счетные палочки в пучки-десятки.

Задание 173 предлагает для составления задачи серию рисунков. Скорее всего задача будет такой: *«У зайца на грядке выросло 10 морковок. Заяц собрал 4 морковки. Сколько морковок осталось на грядке?»*

В задании 174 дети работают над вычислением разных выражений с числом 10 в качестве компонента действия или результата.

Задание 175 предлагает измерить, а затем изменить длины отрезков. В результате получатся три отрезка, длина каждого из которых равна 10 см.

При измерении отрезков и увеличении их длины на указанное число сантиметров выполняются устные вычисления ($5 + 5$, $6 + 4$, $7 + 3$), знакомые детям с первого урока изучения текущей темы.

Задание 176 предлагает сравнивать числовые выражения и числа. Но сначала выражения необходимо составить по их словесной формулировке.

Урок 101. Двухзначные числа

Цели урока:

- Познакомиться с названиями круглых десятков.
- Ввести понятия однозначных и двухзначных чисел.
- Учить детей сравнивать: круглые десятки между собой, числовые выражения и числа, предметы по разным признакам.
- Учить детей составлять задачи на нахождение неизвестного вычитаемого и результата вычитания.

Задание 177 предлагает цифровую запись круглых десятков и названия этих чисел. Не случайно названия чисел выделены шрифтом. Это сделано для того, чтобы можно было увидеть сходство в названиях чисел. Например, слова «пятьдесят», «шестьдесят» и т. д. сами сообщают о том, сколько десятков в них содержится. А слова «двадцать» и «тридцать» содержат часть «дцать», которая в древнерусском языке означала «десять». Особняком держатся названия «сорок» и «девяносто». Слово «сорок» ничего не сообщает о составе числа, обозначенного этим словом, но имеет интересную историю. Название «девяносто», наоборот, называет и количество десятков, вошедших в него, и название следующего круглого числа.

Задание 178 предлагает продолжить записи с сохранением закономерности. Расположение двух записей одна под другой поможет выделить сходство и различие в сравниваемых числах. Если сравнение проводить по строкам, то понятно, что каждое следующее число в первой строке на 10 (1 десяток) больше предыдущего, а во второй строке каждое следующее число на 1 больше предыдущего.

Если сравнивать числа вертикально: 10 и 1, 20 и 2 и т. д., то основное различие заключается в количестве используемых цифр. Так появляются термины «однозначные» и «двухзначные» числа.

Расположение двузначных чисел, установленное в задании 178, поможет сравнить числа и расставить знаки в задании 179.

Задание 180 предлагает новую задачу на вычитание — с неизвестным уменьшаемым. По тексту задачи и схеме к ней понятно, что известна удаляемая часть (вычитаемое) и оставшаяся часть (результат вычитания). Найти в задаче нужно, сколько предметов было вначале (уменьшаемое).

Задание 181 предлагает составить задачи по схемам, в которых с помощью стрелок показана удаляемая часть. Но эти задачи по своему смыслу не повторяют задачу 180, так как в первой задаче нужно найти результат вычитания, а во второй — вычитаемое. После составления задач не требуется записи текстов. Достаточно будет, если дети сообщат условие составленных задач друг другу устно.

Поэтому для решения и оформления задач каждому ребенку нужно активизировать свои память и внимание.

Для выполнения задания 182 потребуются умения учащихся выполнять устные вычисления с однозначными числами и числом 10.

Задание 183 не ограничивает детей в выборе признака для сравнения и классификации. Это могут быть группы предметов:

- с текстом и без текста внутри;
- большие, средние и маленькие по размеру;
- с обложкой квадратной формы или прямоугольной, отличной от квадратной и т. д.

Таким образом, на уроке получают дальнейшее развитие познавательные УУД по:

- выявлению сходства и классификации (задания 177, 183);
- применению аналогии (задание 178);
- использованию моделей задач (задания 180 и 181).

Урок 102. Дециметр. Метр

Цели урока:

- Познакомиться с новыми единицами измерения длины – дециметром и метром.
- Находить длину ломаной.
- Составлять числовые выражения по данным таблицы, задачи по рисункам, суммы в несколько действий.

На этом уроке происходит знакомство с более крупными по сравнению с сантиметром единицами измерения — дециметром и метром. Чертеж, приведенный в задании 184, показывает графическое соотношение между сантиметром и дециметром. В этом же задании предлагается практическая работа, позволяющая выявить соотношение между дециметром и метром. Выявленные соотношения оформляются в виде равенств и заносятся в справочник:

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

Применить новую единицу измерения длины — дециметр — можно в задании 185. В нем без употребления термина «длина ломаной» находится длина пути, представляющего собой ломаную. После того как найдены длины всех трех ломаных, выясняется сходство между ними — одинаковая длина в 10 см, или 1 дм.

Задание 187 предлагает восстановить равенства, содержащие действие вычитания, по данным таблицы. Вторая часть задания содержит равенства с неизвестным уменьшаемым. Для нахождения неизвестного уменьшаемого достаточно рассуждений: *«Из какого числа нужно вычесть 3, чтобы получить 2?»* — и выполнения устных вычислений.

Это задание готовит к восприятию следующего задания 188. По серии рисунков можно составить задачу: *«Сидело несколько котят. Потом 2 котенка убежали, а 4 котенка остались. Сколько котят было сначала?»*

Эта задача на нахождение неизвестного уменьшаемого решается так же, как находили неизвестное уменьшаемое в предыдущем задании — с помощью сложения. Но так как второй рисунок можно истолковать как «два котенка прибежали», то задача получится другая: *«Сидели котята. Прибежали еще 2 котенка. Стало 4 котенка. Сколько котят было сначала?»*

Такие задачи на нахождение неизвестного слагаемого уже решались ранее с помощью вычитания.

Задание 189 содержит задачу на выполнение вычитания $10 - 3 = 7$ (руб.).

Вторая часть задания предполагает составить суммы с разным количеством действий, но одинаковым значением, равным 7:

$$7 = 5 + 2;$$

$$7 = 5 + 1 + 1;$$

$$7 = 2 + 2 + 2 + 1.$$

На уроке совершенствуются познавательные УУД по:

- интерпретации содержания таблицы и представления его в виде устных формулировок и числовых выражений;
- составлению разных задач по одним и тем же исходным данным (рисункам);
- составлению разных выражений с одним и тем же значением.

Урок 103. Числа 11 и 12

Цели урока:

- Рассмотреть образование чисел 11 и 12 с помощью десятка и единиц. Обозначение чисел 11 и 12 цифрами.
- Перейти от слов «пучки-десятки» и «отдельные палочки» к терминам «десятки» и «единицы».

На этом уроке знакомимся с цифровой записью двузначных чисел «одиннадцать» и «двенадцать». Для того чтобы записать с помощью цифр эти числа, рассматриваются две серии рисунков. По верхней тройке рисунков записываются круглые числа 10, 20, 30, по нижней серии рисунков — числа, показывающие количество пучков (десятков) и палочек (единиц): 10, 11, 12.

В завершение выполнения задания полезно выяснить, сколько десятков и сколько единиц в однозначных числах, например 5, 8, 0.

Задание 191 повторяет навык измерения длины с помощью линейки и предлагает проверить правильность заполнения таблицы, что требует умения ориентироваться в строках и столбцах таблицы.

В задании 192 нужно выполнить действия по схеме. В результате последнего вычисления получится число 10. Важно еще раз обратить внимание на то, сколько в этом числе десятков и сколько единиц.

Задание 193 позволяет методом исключений определить, кто из персонажей какое число написал. Рассуждения могут быть такими: «Мартышка не писала натуральное число, значит, она написала 0. Слоненок не писал однозначное число, значит, он написал двузначное число 10. Число Уда-

ва больше числа Попугая. Значит, Удав написал число 9, а Попугай — 1».

Задание 194 предлагает подобрать к задаче схему, выражающую ее математический смысл. Сложность выбора в том, что в обеих схемах и задачах одинаковые числа и ориентироваться при выборе схемы можно только на происходящее действие.

Сравнение решений задач приведет к выводу о том, что в обеих задачах говорится об убывании количества, но одна задача решается с помощью сложения, а вторая — с помощью вычитания.

На этом уроке основное внимание уделяется пониманию информации, представленной в виде:

- рисунков (задание 190);
- таблицы (задание 191);
- схемы (задания 192 и 194);
- текста (задание 193).

В результате осмысления воспринятой информации детям предстоит:

- составить цифровую запись чисел по аналогии (задание 190);
- проверить правильность заполнения таблицы результатами измерений (задание 191);
- выполнить вычисления (задание 192);
- провести логические рассуждения (задание 193);
- решить задачи (задание 194).

Урок 104. Числа второго десятка

Цели урока:

- Познакомиться с образованием названий и записью чисел второго десятка.
- Освоить цифровую запись чисел по содержащемуся в них количеству десятков и единиц.
- Устанавливать соответствие «задача–схема».

На этом уроке предстоит выяснить, как образовались названия чисел второго десятка и как записать эти числа с учетом количества десятков и единиц.

При выполнении задания 195 важно не только назвать количество кубиков на каждом рисунке, но и их расположение: «три на десяти», «восемь на десяти» и т. д.

Рассматривая запись названий чисел в задании 196 и соотнося их с рисунками задания 195, полезно сделать вывод о том, что название числа «говорит» о своем составе: «один на десяти» → «один-на-дцать». Понимание этого факта будет закреплено при изображении рисунков к числам 12, 14, 15, 17 с помощью горизонтального ряда в 10 клеточек и соответствующего количества квадратов-клеточек на нем.

Задание 197 направлено на развитие навыка цифровой записи чисел по их составу, выраженному в количестве десятков и единиц. В этом же задании детям предстоит записать двузначные числа в виде суммы десятка и единиц, осознавая при этом способ получения двузначного числа.

Много внимания на уроке потребует задание 199. Прочитать задачу, подобрать к ней схему, устно решить задачу — все это нужно сделать четырежды. Результатом работы станет соответствие, закрепленное в таблице:

Задача	а	б	в	г
Схема	2	1	3	4

В оставшееся время можно выполнить задания 198 и 200.

Задание 198 предлагает определить на чертеже многоугольники. Рассмотрев предложенный чертеж, выделим следующие многоугольники: треугольники – *ТКЕ*, *АКМ* и четырехугольник *АТЕМ*.

Задание 200 напоминает смысл действий «уменьшить/увеличить» и предлагает выполнить эти действия с числами.

На этом уроке с помощью знаково-символических средств преобразуются:

- тексты задач в схемы;
- разрядный состав числа – в его цифровую запись;
- словесные формулировки действий – в числовые выражения, т. е. происходит кодирование информации с помощью знаков и символов (познавательные УУД).

Урок 105. Состав чисел второго десятка

Цели урока:

- Выполнять сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел второго десятка.
- Рассмотреть элементы многоугольников: стороны и вершины.

На этом уроке составляем числа второго десятка и используем состав чисел для выполнения сложения и вычитания. В задании 201 образование двузначных чисел основано на соединении одного десятка и нескольких единиц, оформленное в виде записи суммы. В этом же задании выполняется обратное действие: из двузначного числа вычитаются десяток или единицы. Тем самым закрепляется понимание способа образования чисел второго десятка из десятка и единиц.

Эти же знания пригодятся при выполнении задания 206.

В задании 202 по схеме, изображающей целое и его части, предстоит составить и решить задачу. Учитывая данное в учебнике начало текста, задача может звучать так: *«На тарелке лежат 9 овощей: 4 огурца и помидоры. Сколько помидоров на тарелке?»*

Похожая ситуация (целое и его части) наблюдается в задании 203. На чертеже видны три отрезка, причем один составлен из двух других или, как предлагает записать, один отрезок равен сумме двух других. В этом можно убедиться, измерив длины всех трех отрезков.

В задании 204 рассматриваются новые термины — стороны и вершины многоугольника. Задание дает возможность сделать вывод о том, как связано название многоугольника с количеством его сторон и вершин.

Задание 205 предлагает провести логические рассуждения для того, чтобы определить, где чей рисунок. Рассуждения могут быть такими: «Так как Наташа и Никита рисовали одинаковых животных, то первые два рисунка нарисовали они. Так как мальчики нарисовали одинаковое количество животных, то их рисунки — первый и третий. Значит, Никита нарисовал первый рисунок (5 кошек), Сережа — третий рисунок (5 мышек), а Наташа — средний рисунок (3 кошки)».

Урок 106. Сложение и вычитание чисел во втором десятке

Цель урока: выполнять прибавление однозначного числа к двузначному и вычитание однозначного числа из двузначного.

Выполняем задания 207, 210, 211.

Задание 207 предлагает осознать действие вычитания однозначного числа из двузначного с помощью счетных палочек. На рисунке слева 18 палочек, а на рисунке справа — 13.

Так как на двух рисунках изображен десяток, то убирать (вычитать) нужно только отдельные палочки (единицы). Значит, к верхним двум рисункам можно записать $18 - 5 = 13$. Аналогично к двум нижним рисункам можно сделать запись: $14 + 3 = 17$. Такая запись станет выводом из наблюдений о том, что на левом и правом рисунках есть по десятку, меняются только единицы. Значит, к 4 палочкам нужно добавить 3, чтобы получить 7 отдельных палочек, т. е. к 4 единицам прибавить 3 единицы, чтобы получить 7 единиц.

Действия с однозначными числами и связанные с ними действия во втором десятке выполняем в задании 210. После этого будет полезно установить соответствие между равенствами первого и второго столбиков и показать это соответствие с помощью стрелок.

На уроке совершенствуются познавательные УУД – перенос знаний о сложении и вычитании однозначных чисел в новую ситуацию – прибавление и вычитание однозначного числа к(из) двузначному(го) числу(а).

Задание 211 также предлагает выполнение действий с разными числами. Но сначала нужно найти ошибку в тексте, которая заключается в неуместном употреблении слова «цифра» («...от однозначных цифр перешли к двузначным...»). Цифры не могут быть ни однозначными, ни двузначными. Речь в тексте конечно же идет о числах. Это задание, в отличие от предыдущих, лучше выполнять устно.

Кроме вычислительной работы, на этом уроке предстоит составить задачу в задании 208. К предлагаемому в задании тексту подходят все вопросы. Но на два из них можно ответить сразу же, выбрав информацию из текста.

Например, «Сколько стоит ручка? — Ручка стоит 10 руб.» или «Что купил Толя? — Толя купил тетрадь и ручку».

Ответ на вопрос «Что и на сколько дороже?» требует решения: « $10 - 6 = 4$ (руб.)» и пояснения «Ручка дороже тетради на 4 рубля».

Также, отвечая на вопрос «Сколько денег Толя заплатил за покупку?», дети выполняют решение « $10 + 6 = 16$ (руб.)».

В задании 209 повторяем навык измерения длин звеньев ломаной и записи с помощью букв латинского алфавита.

Если позволит время, можно выполнить задание 212 на формирование графических навыков.

Урок 107. Сравниваем, измеряем, вычисляем

Цели урока:

- Сравнивать тексты, высказывания, количества.
- Составлять числовые выражения.
- Выражать длины отрезков с помощью разных единиц измерений.

Главным действием на этом уроке станет сравнение разных математических объектов и выражение результатов этого сравнения. В задании 213 нужно дать общее название всем изображенным фигурам. Если вынести изображения пяти фигур на доску без текста задания, то задание дополнится сравнением пяти фигур, поисками их сходств и различий. Затем детям предстоит оценить правильность высказываний, выражающих названия изображенных пяти фигур. Все высказывания верные, но все они даны с разной степенью обобщения. Самое общее название — линии, самое точное — четырехугольники. Если расположить названия по мере увеличения содержания понятий, то получится следующая цепочка:

ЛИНИИ — ЗАМКНУТЫЕ ЛИНИИ —
ЗАМКНУТЫЕ ЛОМАНЫЕ — МНОГОУГОЛЬНИКИ —
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ

Таким образом, в этом задании идет работа над соотношением объем понятия — содержание понятия. Так, понятие «линии» имеет самый большой объем (все изученные геометрические объекты, кроме точек, можно назвать линиями), но самое «бедное» содержание (линия — неопределяемое понятие). У понятия «замкнутые линии» объем меньше, чем у понятия «линии» (не все линии — замкнутые), а содержание этого понятия богаче, чем у понятия «линии», так как «замкнутыми называются линии, у которых начало и конец совпадают» и т. д.

У понятия «четырёхугольники» самый малый объем по сравнению с объемами предыдущих понятий (действительно, не все многоугольники — четырёхугольники), но зато самое богатое содержание (существенные признаки четырёхугольника).

В задании 214 предстоит сравнивать количество игрушек, изображенных на рисунках, но сначала по рисункам записать суммы ($10 + 7$ и $10 + 5$) и найти их значения.

В задании 215 повторяются изученные единицы измерения длины — сантиметр и дециметр. Длины изображенных отрезков можно записать двумя способами: в сантиметрах (двузначные числа) и с помощью дециметров и сантиметров (однозначные числа). В этом задании при работе с величинами выполняется выделение более крупной единицы (дециметра из сантиметров). Аналогично на предыдущих уроках выделялась более крупная единица счета (десяток) из более мелких (двузначные числа второго десятка) — единиц.

В задании 216 для сравнения предлагаются тексты задач с разными вопросами. Сравнение задач продолжится и после их решения, так как одна задача решается с помощью сложения, а другая — с помощью вычитания.

Задание 217 предлагает составить выражение по рисунку. Если составить выражение для морковок (как того требует учебник), то получится запись: $3 + 4 + 3 = 7 + 3 = 10$.

Если собирать луковицы, то получится запись: $4 + 3 + 3 = 7 + 3 = 10$.

Сравнивая записи и значения выражений, можно еще раз сделать вывод о справедливости переместительного свойства сложения и в случае трех слагаемых.

Урок 108. Выражения со скобками

Цель урока: установить порядок действий в выражениях, содержащих скобки.

На уроке знакомимся с символом, изменяющим и устанавливающим порядок действий в выражениях, содержащих несколько действий, — скобками.

В задании 218 предлагается знакомая ситуация — найти общее количество инструментов (5 молотков, 3 пилы, 2 топора). Сделать это можно разными способами, часть которых приведена в учебнике. Некоторые записи содержат скобки. Часть выражений, выделенная скобками, имеет свой математический смысл ($(5 + 3)$ — молотков и пил вместе, $(3 + 2)$ — пил и топоров вместе).

Таким образом, арсенал знаково-символических средств ученика расширяется.

Наличие скобок в выражениях, содержащих не только сложение, но и вычитание, демонстрирует задание 219. В этом задании первым выполняется действие в скобках,

стоящее не в начале выражения, что совсем непривычно для детей.

Составить выражения, содержащие скобки, можно в задании 221. Так, для текста под буквой а) можно составить выражения: $7 + 3 + 2$ или $(7 + 3) + 2$. Для выражения под буквой б) будут справедливы записи $15 - 5 - 4$ или $(15 - 5) - 4$.

Работа с двузначными числами за пределами двух десятков предстоит в задании 220. Записав данные в задании числа в порядке увеличения, выделим цифры десятков и единиц, тем самым повторим, из какого количества десятков и единиц образовались эти числа.

Затем детей ждет обратная работа — составить числа по указанному количеству десятков и единиц, данных в таблицах.

В задании 222 предстоит найти длину ломаной и выразить ее не только в сантиметрах, но и выделить из них дециметр. Находя сумму длин всех звеньев ломаной, получим выражение $4 + 3 + 2 + 3 + 2$. Найти значение этого выражения удобно, переставив местами числа 2 и 3. Это можно сделать на основании переместительного свойства сложения.

Урок 109. Порядок действий в выражениях без скобок

Цель урока: установить порядок действий в выражениях без скобок.

Новыми на уроке станут выражения, содержащие несколько разных действий. Для выяснения порядка действий в таких выражениях (задание 223) предложены два варианта рассуждений. Критерием правильности может служить практическая ситуация, в которой было 9 счетных палочек, 5 из них убрали, а затем добавили 4 палочки. В результате получилось 8 палочек. Такой ответ получается в выражении, в котором действия выполнялись в том порядке, в котором они записаны.

Аналогичная ситуация складывается при выполнении задания 226. К задаче под буквой а) составим выражение $8 - 3 + 1$, а для задачи под буквой б) — выражение $7 + 2 - 3$. Для нахождения значений этих выражений применим правило, сформулированное в задании 223.

Задание 224 предлагает выбрать выражения по количеству цифр в результате — однозначные или двузначные числа.

Для этого необходимо выполнить устные вычисления, тем самым определив, какое число получится в результате.

Задание 225 предлагает разделить линии на группы. Это можно сделать разными способами:

- замкнутые (линии 2 и 5) и незамкнутые (линии 1, 3, 4) ломаные линии;
- ломаные из 4 звеньев (линии 3 и 4) и ломаные из 5 звеньев (линии 1, 2 и 5).

Для того чтобы незамкнутые ломаные изменить и получить замкнутые ломаные, необходимо соединить концы ломаных. Это можно сделать разными способами – проведя одно или несколько звеньев. Полезно рассмотреть разные варианты выполнения этого задания, заранее вынеся чертежи на доску.

Задание 227 предоставляет возможности для цифровой записи математических выражений, данных в словесной форме.

Таким образом, в заданиях 226 и 227 осуществляется преобразование текстов задач и словесных формулировок действий в числовые выражения (познавательные УУД).

Урок 110. Сложение нескольких чисел

Цели урока:

- Убедиться в том, что сложение можно выполнять в любом порядке.
- Рассмотреть удобный способ сложения – дополнение до десяти.

Начнем с задания 228. В результате выполнения сложения в четырех суммах получаются одинаковые результаты — 10. Слагаемые в этих суммах также одинаковы. Несмотря на разный порядок действий, значения сумм одинаковы. Отсюда делаем вывод, что сложение можно выполнять в любом порядке. Закрепляя этот вывод при сложении чисел 6, 1 и 3, получим еще суммы со значением 10.

В этом задании делается обобщенный вывод о порядке выполнения действий в выражениях, содержащих только сложение. Обобщение делается на основе выполнения отдельных вычислений (познавательные УУД).

Выполняя задание 228, мы повторили состав числа 10. Это пригодится для выполнения задания 234, в котором ряд выражений необходимо вычислить, получая сначала десяток.

Задание 229 предлагает задачу и схему к ней. Исправив схему в соответствии с текстом задачи, видим, что это задача с неизвестным вычитаемым. Решение ее состоит в вычитании числа оставшихся машин из первоначального количества.

Задание 230 напоминает о свойствах натурального ряда. Переписав числа в порядке увеличения, получим ряды:

1 2 4 5 6 8;

0 1 2 3 4 6;

0 1 2 6 7 8 9.

Зачеркнув в каждом ряду некоторые цифры, получим в каждой строке часть натурального ряда:

4 5 6;

1 2 3 4;

6 7 8 9.

В задании 231 составим разные суммы со значением 7 рублей из имеющихся в наличии монет в 1, 2 и 5 рублей:

$$7 = 5 + 2;$$

$$7 = 5 + 1 + 1;$$

$$7 = 2 + 2 + 1 + 1 + 1.$$

Значения разностей, данных в задании, можно находить и с помощью составленных равенств, и выполняя вычитание последовательно, опираясь на знание состава чисел.

В задании 232 нужно подобрать из нижнего ряда рисунок, дополняющий верхний ряд рисунков так, чтобы получился математический рассказ. Первый рисунок нижнего ряда никак не дополнит серию рисунков вверх до связного математического рассказа. Со вторым нижним рисунком получится следующий рассказ: *«Приблизилась белка к дуплу. А в дупле ее ждут 4 бельчонка. Теперь на ветке сидят мама-белка и ее 4 бельчонка»*. Если в качестве дополнения верхних рисунков взять последний, третий рисунок, то может получиться следующий рассказ: *«Вернулась белка к дуплу. А там ее ждут 5 бельчат. Сели на ветке мама-белка и 4 бельчонка, а один спрятался в дупле»*.

В задании 233 предстоит записать с помощью цифр и знаков математические выражения, сформулированные словесно, и найти их значения.

На уроке выполняется ряд заданий, предусматривающих аналитико-синтетические действия:

- составление числовых выражений с одинаковым значением (задание 231);
- составление математического рассказа на основе выбора недостающего рисунка (задание 232);
- составление числового выражения по словесной формулировке действия (задание 233).

Урок 111. Вычитание суммы из числа

Цель урока: вывести правило, позволяющее вычитать сумму двух чисел из числа.

Задание 235 предоставляет возможности для сравнения значений выражений, составленных из одних и тех же чисел. Равенство результатов может служить критерием правильности выполнения действий. Рассуждения могут быть такими:

«Найдем значения выражений:

$8 - 4 - 3 = 4 - 3 = 1$ (так как скобок нет, действия выполняем по порядку);

$8 - (4 + 3) = 8 - 7 = 1$ (сначала выполняем действие в скобках);

$8 - 4 + 3 = 4 + 3 = 7$ (действия — по порядку)».

Два первых выражения имеют одинаковые значения и одинаковый математический смысл — из числа 8 вычитаются и число 4, и число 3. Значит, $8 - (4 + 3) = 8 - 4 - 3$, т. е. чтобы из числа вычесть сумму двух других чисел, можно сначала вычесть одно число, а затем другое.

Применить это правило нужно в задании 236.

Задание 237 возвращает детей к составу чисел 5 и 10. Составляя разности по рисункам, в которых уменьшаемое — число пальчиков на перчатке, а вычитаемое — число загнутых пальчиков, получили выражения:

$5 - 1$	$5 - 2$
$5 - 3$	$5 - 5$
$5 - 0$	$5 - 4$

Найдем значения разностей. Перепишем буквы в указанном порядке. Получим слово «десять».

Составим из перчаток пары. Запишем для каждой пары суммы числа видимых пальчиков и числа загнутых пальчиков. Получим выражения:

$$\begin{array}{lcl} 7 + 3 & \text{или} & 4 + 3 + 1 + 2 \\ 2 + 8 & \text{или} & 2 + 0 + 3 + 5 \\ 6 + 4 & \text{или} & 5 + 1 + 0 + 4 \end{array}$$

Второй вариант предпочтительнее, так как каждое слагаемое выражает количество пальчиков на перчатке (видимых или загнутых). Найдя значения всех сумм, дети обнаружат одинаковые значения, что и предусматривалось с самого начала.

В задании 238 детям предстоит составить суммы и разности со значением, равным 10. В результате должно получиться 5 сумм и 4 разности.

Для решения задач задания 239 полезно составить схемы.



Таким образом, по схеме видно, что первая задача решается с помощью сложения, хотя по сюжету речь идет об убывании количества шишек. Вторая задача решается с помощью вычитания. Это тоже видно по схеме.

В задании 240 приводятся более сложные формулировки числовых выражений по сравнению с предыдущими уроками. По ним можно записать выражения: $(5 + 4) - 8$ и $(6 - 3) + 7$.

Это задание полезно дополнить формулировками «из числа 14 вычесть сумму чисел 4 и 5, из числа 17 вычесть сумму чисел 10 и 3» и т. д.

Так же, как и на предыдущем уроке, на основе сравнения выражений и их значений делается обобщенный вывод о вычитании суммы из числа (познавательные УУД).

Урок 112. Математический калейдоскоп (с. 92–93)

А. 1) Учитывая изменение количества пуговиц и их расположение, в пустой клетке должны находиться две круглые пуговицы, расположенные вертикально одна над другой.

2) В пустой клетке должна находиться большая розовая треугольная пуговица, пришитая голубыми нитками. Над ней — три маленьких белых круглых пуговицы, пришитые красными нитками.

$$\begin{array}{l} \text{Б. 1) } 10 + 2 = 12 \\ \quad \quad 12 + 4 = 16 \\ \quad \quad \quad 16 - 3 = 13 \end{array}$$

$$2) 1 + 2 = 3$$

$$3 + 4 = 7$$

$$7 - 3 = 4$$

В. В первом ряду «лишний» предпоследний квадрат, так как должен соблюдаться порядок: круг, треугольник, квадрат.

Во втором ряду «лишний» предпоследний четырехугольник (ромб), учитывая чередование розовых и голубых треугольников.

Г. На месте знака вопроса должен быть большой зеленый квадрат.

Д. На рисунке изображена одежда. Все предметы одежды можно разделить на группы по разным признакам. Например, по цвету все предметы можно разделить на розовые, бирюзовые и бежевые. Те же предметы можно разделить по назначению на легкие и теплые и т. д.

УРОКИ 113—118. Сложение с переходом через разряд

Урок 113. Состав числа 10 (повторение).

Вычитание из числа 10

Цели урока:

- Повторить состав числа 10 в разных ситуациях: в задачах на определение стоимости покупки, при составлении текстовой задачи, геометрической задачи.
- Использовать состав числа 10 для выполнения вычитания.

Этот урок предваряет изучение сложения с переходом через десяток с использованием приема «дополнение до десятка». Поэтому полезно еще раз повторить состав числа 10.

В задании 241 для определения стоимости покупки каждого персонажа задачи получатся следующие выражения:

$$1 + 9 \text{ (Саша);}$$

$$4 + 6 \text{ (Андрей);}$$

$$3 + 7 \text{ (Настя);}$$

$$2 + 8 \text{ (Оля).}$$

$$5 + 5 \text{ (Лиза);}$$

После вычисления значений выражений дети убедятся, что результаты всех сумм равны 10. Сравнивая записи, необходимо отметить, что в качестве слагаемых выступили все натуральные однозначные числа.

Состав числа 10 используется для выполнения сложения и вычитания в задании 243. Кроме того, в этом задании повторяются термины «уменьшаемое» и «вычитаемое».

Задача с ответом «10 рыбок» может получиться в задании 244. Текст предложенной задачи можно завершить по-разному: «...на 2 рыбки больше» или «...на 2 рыбки меньше». Сравнивая полученные задачи и их решения, дети убедятся в том, что для их решения используются разные действия — сложение или вычитание.

Продолжить тему рыб позволяет задание 245. Воспроизвести рисунок в тетради, а затем повторить его предстоит в этом задании.

Для нахождения общего количества животных необходимо будет составить и вычислить сумму трех слагаемых. При выполнении задания полезно повторить свойство сложения чисел: «складывать числа можно в любом порядке». Поэтому задание может продолжиться записями:

$$3 + 2 + 2 = 5 + 2 = 7,$$

$$3 + 2 + 2 = 3 + 4 = 7 \text{ или им подобными.}$$

В задании 242 нужно повторять правила выполнения действий. Сравнивая выражения в каждом столбике, дети вспомнят правило вычитания суммы из числа и порядок действий в выражениях без скобок.

В задании 246 необходимо найти отрезок (его длину), дополняющий один из данных отрезков (*OK*) до другого отрезка (*EM*).

Задание 247 предлагает сравнить числа. Это сделать трудно, так как с расположением натуральных чисел и отношениями между ними дети знакомы и работают давно. Сложнее будет ответить на второй вопрос: «На сколько одно число больше другого?» Для этого необходимо вычислить разность двух чисел, желательно устно.

Урок 114. Дополнение до десятка. Состав числа 11

Цели урока:

- Освоить прием «дополнение до десятка».
- Рассмотреть состав числа 11 из однозначных чисел, из десятка и единицы.

Продолжаем составлять суммы со значением 10. Для подготовки к выполнению сложения с переходом через десяток

употребляем термин «дополнить до десятка». Именно он используется в задании 248. В результате выполнения первых двух пунктов задания в тетрадах появятся записи:

$$\left. \begin{array}{l} 0 + 10 \\ 1 + 9 \\ 2 + 8 \\ 3 + 7 \\ 4 + 6 \\ 5 + 5 \\ 6 + 4 \\ 7 + 3 \\ 8 + 2 \\ 9 + 1 \end{array} \right\} = 10 \qquad \left. \begin{array}{l} 1 + 10 \\ 2 + 9 \\ 3 + 8 \\ 4 + 7 \\ 5 + 6 \\ 6 + 5 \\ 7 + 4 \\ 8 + 3 \\ 9 + 2 \\ 10 + 1 \end{array} \right\} = 11$$

После обсуждения вопроса о том, как изменятся значения сумм второго столбика по сравнению со значениями сумм первого столбика, можно записать их результаты.

Сократить столбик сумм со значением 11 на основе переместительного свойства сложения и перенести его в индивидуальный справочник ученика можно позже на этом или на следующем уроке.

Затем выполняется задание 251. Дополняя текст задачи вопросом, можно получить разные варианты:

- «Сколько тигров и львов выступают в цирке?»
- «На сколько больше львов, чем тигров?»
- «На сколько тигров меньше, чем львов?»

Сравнение задач и их решений еще раз покажет зависимость между вопросом задачи и процессом ее решения.

Задание 252 направлено на развитие умения дополнять число до десятка и использование состава числа 11.

Задание 249 возвращает нас к распознаванию видов углов, их обозначениям. Детям необходимо будет выписать найденные углы по указанным видам:

Прямые: $\angle A$, $\angle K$, $\angle T$.

Тупой: $\angle M$.

Острые: $\angle E$, $\angle O$.

Рассматривая домики в задании 250, дети определяют, какого цвета должен быть пропущенный домик и как должны быть расположены линии на его крыше. Вопросы, данные после рисунка, акцентируют внимание на зависимости чисел

в окнах одного домика и на изменении чисел от домика к домику. Поэтому пропущенный домик должен быть голубого цвета с вертикальными линиями на крыше. На трубе будет число 3, а в окнах — числа 5 и 2. Справа должен стоять такой же голубой домик с числом 1 на трубе и числами 1 и 0 на окнах. А справа — розовый домик с числом 6 на трубе и числами 11 и 5 на окнах.

На этом уроке продолжают совершенствоваться познавательные УУД по выделению, восприятию, дополнению, кодированию информации, представленной в виде:

- таблицы (задание 248);
- чертежа (задание 249);
- схематического рисунка (задания 250, 252);
- текста (задание 251).

Кроме того, при составлении различных задач в задании 251 предусматривается обсуждение и сравнение предложенных вариантов, что благоприятно для развития коммуникативных навыков.

Урок 115. Сложение с переходом через десяток.

Состав числа 12

Цели урока:

- Рассмотреть способ сложения однозначных чисел с переходом через десяток.
- Составить равенства, выражающие состав числа 12.
- Выделять плоские фигуры на поверхности объемных.

Задание 253 предлагает разные приемы нахождения значения суммы $9 + 3$: на первом рисунке — пересчетом, на втором рисунке — с помощью движения по натуральному ряду, на третьем рисунке к девяти палочкам добавили еще одну и к полученному десятку добавили оставшиеся две палочки. Цифровая запись этого способа и дана в задании.

Это задание требует проявления аналитических способностей ребенка в восприятии и словесной интерпретации каждого способа сложения чисел (познавательные УУД). Кроме того, при выполнении задания развивается действие кодирования информации (перевод словесного изложения действия в знаково-цифровой).

Объяснить способ сложения дополнением до десятка необходимо и в задании 254. Кроме данных в задании сумм, дети

запишут и другие, позволяющие выполнить дополнение до десятка:

$$\begin{array}{cc} 9 + 3 & 4 + 8 \\ 5 + 7 & 3 + 9 \end{array}$$

Сократить столбик равенств и внести суммы со значением 12 в справочник можно в любое время в течение урока.

Задание 255 использует составленные равенства для нахождения значений числовых выражений $5 + 7$, $9 + 3$, $12 - 10$. Эти выражения составлены по текстам задач, предлагаемым в задании.

В задании 256 нужно составить сумму в 11 рублей разными способами с помощью предлагаемых монет в 1, 2, 5 и 10 рублей. Полезно рассмотреть все возможные варианты:

$$11 = 10 + 1,$$

$$11 = 5 + 5 + 1,$$

$$11 = 5 + 2 + 2 + 1 + 1.$$

Выполняя задание 257, дети применяют новый способ дополнения слагаемого до 10 при сложении с переходом через разряд и получении чисел 11, 13, 14.

Задание 258 предполагает использование равенств, записанных на этом уроке и на двух предыдущих уроках, для вычисления значений разностей.

Задание 259 напоминает о том, что нас окружают объемные предметы, на поверхности которых можно выделить плоские фигуры — квадраты, треугольники, прямоугольники, отличные от квадратов, круги. Полезно рассмотреть каждый изображенный предмет и назвать плоские фигуры на их поверхности.

Урок 116. Состав числа 13

Цели урока:

- Применять прием сложения однозначных чисел с переходом через разряд для вычисления сумм со значением 13.
- Использовать составленные равенства для выполнения вычитания.

Задание 260 предоставляет две возможности для вычисления сумм со значением 13. Первую из них задают три суммы, записанные в начале задания. Продолжая записывать суммы с соблюдением выделенной закономерности — первое сла-

гаемое уменьшается на 1, а второе слагаемое увеличивается на 1, получим суммы:

$$\left. \begin{array}{l} 9 + 4 = \\ 8 + 5 = \\ 7 + 6 = \\ 6 + 7 = \\ 5 + 8 = \\ 4 + 9 = \\ 3 + 10 = \\ 2 + 11 = \\ 1 + 12 = \end{array} \right\} 13$$

Предположение о том, что значения всех этих сумм равны так же, как и первых трех сумм, 13, проверим с помощью вычислений.

Причем сложение в первых трех выражениях полезно выполнить, используя дополнение до 10. Вычисления в двух оставшихся суммах можно выполнить, применяя переместительное свойство сложения.

Задание 261 предполагает составление равенств, содержащих разности, по данным таблицы и с использованием знаний о составе чисел 10, 12, 13.

Обратимость действий сложения и вычитания — основа задания 262.

По каждой строке рисунков этого задания можно составить сумму и две разности. Например, для первой строки:

$$6 + 5 = 11, 11 - 6 = 5 \text{ и } 11 - 5 = 6;$$

для последней строки:

$$5 + 7 = 12, 12 - 5 = 7 \text{ и } 12 - 7 = 5 \text{ и т. д.}$$

Решение задачи 263 основано на одном из вариантов получения числа 13: $9 + 4 = 13$. Для решения задачи нужно выполнить вычитание, так как известна одна из частей, составляющих целое, и необходимо найти другую часть (число пластмассовых игрушек).

В задании 264 предлагается разделить изображенные фигуры на две группы. Это можно сделать, например, так:

— фигуры, содержащие прямые углы, — 1, 5, 7;

— без прямых углов — 2, 3, 4, 6 (можно выделить фигуры с острыми углами, с тупыми углами)

или так:

- треугольники — 3, 5, 6;
- четырехугольники — 1, 2, 4, 7.

Второй вариант классификации имеет в задании продолжение, так как необходимо начертить эти многоугольники и обозначить их вершины.

Задание 265 еще раз предоставляет возможность получить число 10 сложением разных чисел.

Урок 117. Состав числа 14

Цель урока: составить равенства со значением сумм, равным 14, с использованием сложения с переходом через десяток.

Основное внимание на этом уроке следует уделить составлению сумм и нахождению их значений с использованием перехода через десяток. Этому посвящено задание 267. Найти значения первых трех сумм не составит труда, так как действие производится только с единицами, не затрагивая десяток. По рисунку задания можно составить следующие суммы:

7 + 7 (7 елок, 7 лиственных деревьев);

5 + 9 (5 лисиц, 9 кабанов);

4 + 10 (4 гриба, 10 цветков);

6 + 8 (6 желтых деревьев, 8 — зеленых) и т. д.

Для нахождения значений сумм следует дополнять слагаемое до десятка, т. е. выполнять подробную запись с комментированием:

$$7 + 7 = 7 + (3 + 4) = (7 + 3) + 4 = 10 + 4 = 14;$$

$$5 + 9 = 5 + (5 + 4) = (5 + 5) + 4 = 10 + 4 = 14.$$

Выполнив сложение во всех записях, дети убедятся в том, что значения всех выражений равны 14. Учитывая предыдущий опыт записи состава чисел, составим столбик и для числа 14:

$$1 + 13 = 14$$

$$2 + 12 = 14$$

$$3 + 11 = 14$$

$$4 + 10 = 14$$

$$5 + 9 = 14$$

$$6 + 8 = 14$$

$$7 + 7 = 14$$

Учитывая переместительное свойство сложения, можно записать еще суммы со значением 14 (6 сумм).

Вторая часть задания посвящена сравнению количеств объектов на рисунке. Выполнить действие можно устно, а результат сравнения записать в тетрадь.

Сравнение чисел предусмотрено в задании 266, в котором нужно составить разности и найти их значения.

В задании 268 решаем задачи на нахождение общего количества и на увеличение количества, в результате которых получаем число 14.

Задание 269 предлагает выделить на чертеже треугольники и четырехугольники и выписать их названия. Для обозначения точек в этом задании используются буквы латинского алфавита, до сих пор редко употреблявшиеся (N , X , U), поэтому полезно обратить внимание на их произношение. На чертеже можно увидеть 6 многоугольников: 3 треугольника (ODE , ONX , XUE) и 3 четырехугольника ($NDUX$, $ODUX$, $XNDE$).

Задание 270 требует большой работы по прикидке и оценке получающегося равенства. Для того чтобы поставить знак « $-$ » в неравенство $7 - 2 < 8$, происходит большая мыслительная работа по сложению, вычитанию чисел и сравнению результата этих действий с числом 8. Так как задание содержит 9 неравенств, можно предложить детям выбрать любой столбик для выполнения и работы в паре. Результаты работы следует вынести на доску для совместного обсуждения. Таким образом обнаружится, что неравенство $4 \pm 3 < 9$ будет верным и при знаке « $+$ », и при знаке « $-$ ».

Урок 118. Состав числа 15

Цели урока:

- Выполнять сложение с переходом через разряд.
- Составить столбик сумм со значением 15.
- Выполнять вычитание с использованием составленного собственного справочника.

В начале урока составим столбик сумм со значением 15. Рассмотрим рисунки задания 272. По ним видно, что на каждом следующем рисунке количество воздушных шаров разной формы изменяется на 1. Поэтому на четвертом рисунке должно быть 4 воздушных шара овальной формы и 11 — круглой. Записывая выражения для каждого рисунка и учитывая форму воздушных шаров, получим:

$$\begin{aligned} 7 + 8 &= 15, \\ 6 + 9 &= 15, \\ 5 + 10 &= 15, \\ 4 + 11 &= 15. \end{aligned}$$

Учитывая цвет воздушных шаров и изменение количества красных и зеленых шаров на каждом следующем уроке, получим равенства:

$$\begin{aligned} 1 + 14 &= 15, \\ 2 + 13 &= 15, \\ 3 + 12 &= 15. \end{aligned}$$

Записанные равенства, а также равенства, которые можно записать с помощью переместительного свойства сложения, перечислят все варианты составления числа 15.

В задании 273 значения сумм можно найти, используя равенства собственного справочника или выполняя сложение с переходом через десяток. Рассмотрев полученные результаты, увидим, что «лишней» является сумма со значением 10.

Найти значения разностей можно с помощью справочника. «Лишним» окажется равенство $15 - 6 = 9$.

В задании 275 можно составить следующую задачу: *«В зоо-магазине жили волнистые попугайчики. 10 птиц продали, а 5 — осталось. Сколько попугайчиков было сначала в магазине?»*

При выполнении задания 276 и сравнении количества воздушных шариков разной формы будут составлены разности:

$$8 - 7, \quad 9 - 6, \quad 10 - 5, \quad 11 - 4.$$

При сравнении количества воздушных шариков разного цвета получим разности:

$$14 - 1, \quad 13 - 2, \quad 12 - 3.$$

При выполнении задания 277 предстоит сравнить плоские и объемные геометрические фигуры. Поэтому нужно нарисовать флажки квадратной, треугольной, прямоугольной (но не квадратной) и пятиугольной формы.

Определяя, кто бежал быстрее, кто — медленнее в задании 278, придем к выводам, что первое место занял тигр, второе — лиса, третье — заяц, а четвертое — медведь.

В завершение урока можно перерисовать в порядке увеличения яркости источники света: свеча, лампочка, лампа, солнце. Или в таком порядке: свеча, лампа, лампочка, солнце.

УРОКИ 119–125. Вычитание с переходом через разряд

Урок 119. Вычитание с переходом через десяток

Цель урока: рассмотреть способ вычитания чисел с помощью получения десятка в промежуточных вычислениях.

Основное содержание урока составляет вычитание с переходом через десяток. В задании 279 представлены два способа вычитания чисел на счетных палочках и соответствующие им цифровые записи. Первый способ вычитания 5 из 13 предлагает развязать десяток палочек и из них вычесть 5 палочек, а к оставшимся пяти палочкам прибавить три. Этому способу соответствует вторая запись из предложенных. Вторым способом предлагает вычесть сначала 3 палочки (т. е. столько, сколько единиц в уменьшаемом), а затем из десятка еще 2 палочки. Запись, соответствующая этому способу, стоит первой. Этот способ основан на хорошо известном детям действию вычитания суммы из числа и схож с недавно изученным способом сложения с использованием дополнения до десятка. При втором способе вычитания вычитаемое представляется в виде таких слагаемых, чтобы при вычитании одного из них получился десяток, а из десятка вычиталось второе слагаемое.

Это задание (аналогично заданию 253) развивает действия по анализу учебной ситуации и кодированию полученной информации в виде числовых выражений (познавательные УУД).

Задание 280 ориентирует на применение и освоение второго способа вычитания, так как выражения первого столбика представляют собой промежуточные вычисления для разностей второго столбика.

Вычитание с переходом через десяток предстоит выполнить при решении задачи 281, в которой, как показывает схема, известно общее количество шариков (15) и одна из частей, его составляющих (6). Требуется найти, сколько шариков составляют вторую часть общего количества воздушных шариков.

В задании 282 предлагается по схеме составить суммы с известными значениями и неизвестным слагаемым. Для того чтобы найти это слагаемое, практически во всех случаях (кроме последнего) предстоит выполнить вычитание с переходом через разряд. В результате получатся выражения:

$$\begin{aligned}13 - 4 &= 9 \\14 - 9 &= 5 \\15 - 5 &= 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4 + 9 &= 13 \\9 + 5 &= 14 \\5 + 10 &= 15\end{aligned}$$

Этот урок продолжает работу с информацией, представленной в схематическом виде (задания 281 и 282). В ходе выполнения заданий содержание схем перекодируется в словесную формулировку задачи (задание 281) и числовые выражения (задание 282).

Задание 283 напоминает о соотношении понятий «квадрат» и «прямоугольник» и предлагает выбрать из множества прямоугольников квадраты (фигуры 3 и 6).

Урок 120. Состав числа 16

Цель урока: составить суммы со значением, равным числу 16.

Этот урок начинаем с составления сумм по рисунку задания 284.

- 4 + 12 (4 синички, 12 воробьев);
- 8 + 8 (8 мальчиков, 8 девочек);
- 11 + 5 (11 светловолосых, 5 темноволосых);
- 10 + 6 (10 книг на одной полке, 6 — на другой);
- 3 + 13 (3 книги лежат, 13 — стоят);
- 9 + 7 (9 детей сидят, 7 — стоят) и т. д.

Значения всех этих сумм равны 16. Записав суммы по порядку, получим:

$$\begin{aligned}1 + 15 &= 16 \\2 + 14 &= 16 \\3 + 13 &= 16 \\4 + 12 &= 16 \\5 + 11 &= 16 \\6 + 10 &= 16 \\7 + 9 &= 16 \\8 + 8 &= 16\end{aligned}$$

Применяя переместительное свойство сложения, можно записать еще 7 равенств со значением, равным 16.

На рисунке изображена доска с записанными на ней выражениями. Находя значения этих выражений, предстоит выполнить сложение и вычитание с переходом через десяток и повторить порядок выполнения действий в выражениях со скобками.

При решении задачи 285 получаем результат 16 рублей. Составить эту сумму можно разными способами с помощью предложенных монет:

$$16 = 10 + 5 + 1$$

$$16 = 10 + 2 + 2 + 2$$

$$16 = 5 + 5 + 2 + 2 + 2$$

В задании 286 предстоит сравнить количества, составив разности и используя рисунок задания 284.

В задаче 287 требуется продолжить и решить задачу.

В задании 288 большинство выражений предполагает вычисления с переходом через десяток. После вычислений значений выражений нужно выписать результаты, начиная с самого большого, и соответствующие им буквы. В итоге получится слово «разность».

Таким образом, на уроке развиваются действия по анализу ситуации, предложенной на рисунке, выделению информации из этой ситуации, а затем изложению – сначала в словесной, а затем в знаково-цифровой форме (задания 284 и 286). Кроме того, выполняются действия по:

- упорядочению (сериации) полученных значений выражений (задание 288);

- преобразованию части таблицы сложения на основе сравнения равенств и использования переместительного свойства сложения (задание 284);

- сравнению задач, составленных по общему тексту – началу задачи (задание 287);

- составлению числовых выражений с равными значениями (задание 285). Все эти действия развивают познавательные УУД.

Урок 121. Суммы со значениями, равными числам 17, 18 и 19

Цель урока: закончить составление справочника, в который вошли суммы со значениями от 10 до 19 включительно.

Задание 289 предлагает детям рассмотреть справочники, в которые вошли столбики сумм со значениями от 10 до 16 включительно. А затем записать столбики сумм со значениями 17, 18 и 19. Получатся записи:

$$\left. \begin{array}{l} 1 + 16 \\ 2 + 15 \\ 3 + 14 \\ 4 + 13 \\ 5 + 12 \\ 6 + 11 \\ 7 + 10 \\ 8 + 9 \end{array} \right\} = 17
 \qquad
 \left. \begin{array}{l} 1 + 17 \\ 2 + 16 \\ 3 + 15 \\ 4 + 14 \\ 5 + 13 \\ 6 + 12 \\ 7 + 11 \\ 8 + 10 \\ 9 + 9 \end{array} \right\} = 18
 \qquad
 \left. \begin{array}{l} 1 + 18 \\ 2 + 17 \\ 3 + 16 \\ 4 + 15 \\ 5 + 14 \\ 6 + 13 \\ 7 + 12 \\ 8 + 11 \\ 9 + 10 \end{array} \right\} = 19$$

Используя переместительное свойство сложения, можно получить еще по 8—9 сумм с такими же значениями.

Используем полученные равенства для выполнения задания 290. Для того чтобы получить число 17, к числу 7 нужно прибавить число 10, поэтому $7 + 10 = 17$. Далее, рассуждая подобным образом, получим равенства:

$$10 + 8 = 18$$

$$8 + 11 = 19$$

$$8 + 9 = 17$$

$$9 + 9 = 18$$

$$9 + 10 = 19$$

Аналогично заданию 282 для каждой суммы можно записать две разности.

В задании 293 по решению задачи нужно восстановить ее текст. Так как учебник предлагает выполнение задания в группах, то тексты задач могут быть разными, отличаться по математическому смыслу. Например:

а) *Из коробки взяли 8 карандашей, а 9 карандашей остались в коробке. Сколько карандашей было сначала?* (задача на нахождение неизвестного уменьшаемого);

б) *В пенале лежат 8 простых карандашей, а цветных на 9 больше. Сколько цветных карандашей в пенале?* (задача на увеличение количества);

в) *На столе лежат 8 длинных карандашей и 9 коротких. Сколько всего карандашей на столе?* (задача на нахождение общего количества) и т. д.

Задание 294 предлагает диаграмму для ответа на вопросы. На вертикальной шкале диаграммы отмечено количество учеников, надписи внизу показывают, каким видом спорта занимаются ученики, которых изображает тот или иной столбик диаграммы.

Для ответа на первую группу вопросов нужно найти число, соответствующее верхней границе столбика.

Для ответа на все последующие вопросы можно вычислить значения разностей, а можно, пользуясь диаграммой, определить, на сколько клеток (учеников) отличаются названные столбики.

Таким образом, на уроке предлагается работа с различными источниками информации:

- таблицей-справочником (задание 289);
- схемами (задание 290);
- решением задачи (задание 293);
- диаграммой (задание 294).

Урок 122. Числа третьего десятка

Цели урока:

- Рассмотреть образование чисел третьего десятка и их названий.
- Выполнять сложение и вычитание с переходом через десяток.

Познакомившись с разными вариантами получения числа 19 при сложении, можно задаться вопросом: «Чему равно значение суммы $10 + 10$?» На этот вопрос ответ уже известен детям, так как с числом, содержащим два десятка, — с числом двадцать — они уже давно знакомы. Поэтому не будет проблем составить суммы и найти их значения по числам, данным в таблице задания 292.

Таблица предоставляет возможности и для восстановления сумм по значению суммы и одному из слагаемых.

Задание 296 исследует способ образования чисел третьего десятка. В результате рассмотрения названий делаем вывод о том, что сначала называется число десятков «два-дцать», а затем количество единиц (двадцать пять, двадцать девять и т. д.).

Повторяя навык вычитания с переходом через десяток, выполним задание 291. Первые две записи напоминают удобный способ вычитания – заменить вычитаемое суммой двух чисел, при вычитании одного из которых получается число 10. Остальные четыре разности следует оформить и вычислить так же.

Затем можно выполнить задание 295. Для того чтобы выбрать верные равенства или верные неравенства, необходимо рассмотреть и оценить все записи. Поэтому выбор карточек выглядит так:

Попугай:

$$11 - 4 = 7$$

$$8 - 6 = 2$$

$$5 + 8 = 13$$

Мартышка:

$$1 + 4 < 6$$

$$5 < 8$$

$$9 > 6$$

В завершение урока можно выполнить задание 297.

Урок 123. Числа второго и третьего десятков

Цели урока:

- Сравнить числа второго и третьего десятков. Рассмотреть возможности их получения.
- Выполнять действия во втором десятке с переходом через десяток.

Основную часть этого урока посвятим выполнению действий во втором десятке. Начать можно с задания 298, в котором даны начало задачи и схема к ней. Составляя задачу, получим примерно следующий текст: *«В библиотеке на полке стояло 8 книг о животных. После того, как на полку поставили еще несколько книг, их стало 19. Сколько книг поставили на полку?»*

В результате получаем задачу с неизвестным слагаемым, которую решаем с помощью вычитания.

В задании 299 выбираем название для многоугольника. Параллельно с подсчетом количества вершин вспоминаем, как читаются буквы латинского алфавита. Выбрав название вида многоугольника *ABCDEKM*, начертим и обозначим шести- и восьмиугольник.

Задание 300 предлагает заполнить пустые кружки в схеме. Для этого по известному значению суммы и одному из слагаемых находим неизвестные слагаемые:

$$16 - 7 = 9$$

$$7 + 9 = 16$$

$$15 - 9 = 6$$

$$6 + 9 = 15$$

$$14 - 6 = 8$$

$$8 + 6 = 14$$

Нахождение неизвестного слагаемого сопровождается выполнением вычитания с переходом через десяток. Поэтому полезно вычитание чисел оформить подробно:

$$16 - 7 = 16 - (6 + 1) = (16 - 6) - 1 = 10 - 1 = 9.$$

Затем можно выполнить задание 302, строки которого позволяют увидеть сходства и различия чисел второго и третьего десятков, записанные друг под другом, — одинаковое количество единиц, разное количество десятков. После ответов на вопросы, уменьшая числа второго десятка на 10, дети получают однозначные числа. Это задание полезно для осмысления изученных однозначных и двузначных чисел и взаимосвязи между ними.

Затем можно заняться вновь вычислительными действиями в задании 301. Каждому предстоит составить и найти значения пяти выражений.

Урок 124. Сложение и вычитание в третьем десятке

Цель урока: распространить опыт выполнения действий без перехода через десяток на числа третьего десятка.

Для достижения цели урока и отработки навыка действий в третьем десятке выполним задание 303. Каждый вариант задания составлен таким образом, что действия с однозначными числами повторяются затем в действиях с единицами двузначных чисел во втором столбике. Полезно в этом задании выйти на вывод о том, что в данных выражениях не затрагиваются десятки и в результате останется 2 десятка, а действие производится только с единицами.

В задании 304 приведены две задачи с вопросами: *«На сколько больше? На сколько меньше?»* Полезно продолжить это задание и предложить детям составить другие вопросы в этих задачах и ответить на них. Эту работу можно выполнить устно.

Затем в задании 306 аналогично заданиям 300, 290, 282 найдем недостающие слагаемые и составим суммы. Возможно, что неизвестные слагаемые будет удобно находить устно с использованием составленного справочника (таблицы сложения). Получатся следующие суммы:

$8 + 4 = 12$		$7 + 5 = 12$
$4 + 12 = 16$	и	$5 + 11 = 16$
$12 + 8 = 20$		$11 + 9 = 20$

При устном выполнении этого задания развивается кратковременная память, так как необходимо удерживать промежуточный результат в памяти для выполнения следующих действий.

Выполнение действий с переходом через десяток, с круглыми числами, с числами с двумя десятками предусмотрено в задании 307. Кроме выполнения устно действий, в этом задании необходимо сравнить полученный результат с числом или результаты действий между собой.

Задание 309 предоставляет возможность составить число 24 разными способами. Например, так:

$$24 = 10 + 10 + 2 + 2$$

$$24 = 10 + 10 + 2 + 1 + 1$$

$$24 = 10 + 5 + 5 + 2 + 2$$

$$24 = 10 + 5 + 5 + 2 + 1 + 1$$

Во второй части задания даны разности, содержащие вычитание десятков или единиц из числа 24 и выражения в два действия на вычитание.

В завершение урока можно выполнить задание 305 на воспроизведение и продолжение рисунка, состоящего из геометрических фигур.

Урок 125. Числа четвертого десятка

Цель урока: рассмотреть получение чисел, содержащих три десятка, их запись и названия.

Основным содержанием этого урока станет работа с числами четвертого десятка.

Задание 310 предлагает записать число 29 по рисунку, а затем, добавив 1 палочку, получить следующее натуральное число «30». Это же число можем получить с помощью трех пучков — десятков. Продолжить работу со счетными палочками можно, составляя числа четвертого десятка. При этом полезно сопровождать набор чисел цифровой записью и чтением этих чисел.

Работа по установлению соответствия между названием числа и рисунком, его изображающим, содержится в задании 311. Здесь же дети запишут числа 9 и 10, отвечая на вопрос о самом большом однозначном и самом маленьком двузначном числах.

Задание на выбор информации из текста — задание 312. Для ответа на вопросы задания необходимо найти в тексте числовые данные и использовать их в соответствии с заданием.

На этом же уроке можно решить задачу 308, в которой известно общее количество цветов и одно из слагаемых, составляющих это количество. Задача на нахождение неизвестного слагаемого решается с помощью вычитания с переходом через десяток.

Задание 313 предлагает выбрать «лишний» рисунок. Это можно сделать множеством способов:

— первый рисунок «лишний», так как на здании не написано, что это школа;

— второй рисунок «лишний», так как дети держат в руках игрушки;

— третий рисунок «лишний», так как дети стоят с пустыми руками;

— четвертый рисунок «лишний», так как дети идут в школу, а на остальных рисунках — из школы;

— последний рисунок «лишний», так как он — зимний.

Урок 126. Итоговый контроль

УРОКИ 127–128

Эти уроки посвящены повторению изученного материала в течение учебного года.

Задание А. Содержание задания предполагает осмысление предлагаемого текста и составление по нему числовых выражений:

$$4 - 1 = 3,$$

$$4 + 3 = 7,$$

т. е. налицо развитие действия по анализу текста и интерпретации его содержания в знаково-цифровой форме.

Задание Б. Анализ приведенного в учебнике чертежа позволяет увидеть на нем две точки A и B , луч с началом в точке A , луч с началом в точке B , отрезок AB .

Дальнейшее выполнение действий в соответствии с указаниями может привести к появлению новых геометрических фигур. Рассмотрение чертежей друг друга позволит обнаружить на некоторых чертежах треугольник.

Задание В. Выявление закономерности в первом ряду чисел приведет к продолжению ряда: 1 11 2 12 3 13 4 14 и т. д.; второго ряда: 1 1 2 3 5 8 13 22 и т. д.

Задание Г. Выполнение задания по чтению диаграммы ведет к составлению неравенств:

$$80 > 50, 80 > 70, 80 < 90.$$

Задание Д. Задание предполагает составление сумм и разностей, содержащих переход через десяток.

Задание Е. Анализ высказываний, приведенных в задании, выявит верные высказывания (Иры, Нины, Олега, Ромы) и неверные (Димы).

Задание Ж. Составляя двузначные числа, получим следующие числа:

11 13 16 19 10 30 31 33 36 39 60 61 63 66 69 90 91 93 96 99, т. е. 20 чисел.

Задание З. Задание развивает умение действовать по алгоритму.

Задание И. Заполнение кроссворда позволяет получить в выделенной строке слово «разность».

УРОКИ 129–130. Работа с информацией

Задания этих уроков направлены на знакомство с понятием «информация» и видами работы с ней.

Задание К. Направлено на анализ рисунка, выделение информации, необходимой для ответа на вопросы.

Задание Л. В этом задании сравниваются два варианта записи таблицы сложения: первый тот, что составляли дети на уроках — в каждом столбике равные двузначные значения сумм, и тот, что приведен в задании — с равными вторыми слагаемыми в каждом столбике. Пользуясь информацией, заключенной в таблице сложения, предлагается найти значения сумм и разностей.

Задание М. Предлагает для сравнения источники информации с различной степенью схематичности.

Задания Н и О. Обращает внимание на использование математических знаний в разных областях жизни.

Задание П. Предоставляет числовую информацию для составления задачи. Эту информацию необходимо дополнять сюжетом.

Задание Р. Предлагает числовую и сюжетную информацию для составления задач.

Задание С. Предлагает серию рисунков для составления задачи.

Задание Т. Для вычисления значений выражений понадобится знание таблицы сложения и выполнение действий по порядку. Для более удобного вычисления значений выражений необходимо знание сочетательного (ассоциативного) свойства сложения, которое формулировалось в задании 228: «Сложение чисел можно выполнять в любом порядке».

Задания У, Ф, Х.

— предлагают рассматривать информацию, заключенную в знаках как указание к действию;

— делиться информацией, заключенной в математических фактах;

— собирать информацию, выраженную с помощью средств математики.

Резерв 2 ч.

РАЗРАБОТКИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В 1 КЛАССЕ*

С. Э. АЛЕКСАНДРОВА, г. Хабаровск;

Л.Н. ИОНОВА, г. Магадан;

Н. А. ИСМАИЛОВА, г. Домодедово, Московская область;

С. Н. ПАВЛОВА, г. Новочебоксарск;

Т. В. РАЧИК, г. Железнодорожный, Московская область

Урок по теме «Больше, меньше, столько же»

Цели урока:

— сравнивать геометрические фигуры по форме, размеру, количеству;

— рассмотреть способ сравнения количества с помощью установления взаимно-однозначного соответствия.

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 1-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина); рабочая тетрадь № 1 (авторы Е. П. Бененсон, Л. С. Итина); два вида наборов геометрических фигур в количестве, достаточном для работы в парах: набор № 1 (красный квадрат, красный круг, желтый треугольник, синий квадрат), набор № 2 (круги двух размеров — маленькие и большие, одни из них красные, а другие — зеленые).

I. Актуализация знаний

Учитель: Ребята, посмотрите на доску. *(На доске прикреплены геометрические фигуры разных цветов.)*



— Возьмите конверт № 1 и на партах разложите геометрические фигуры так, как на доске. *(Дается время на выполнение задания.)*

* По материалам журнала «Практика образования» и сборника «Занковские педагогические чтения. 2009–2010».

– Закройте глаза. А теперь откройте глаза и посмотрите, что изменилось. (*Учитель меняет расположение фигур на доске. Теперь они расположены так.*)



Дети: Красный круг заменили на зеленый. Синюю и красную фигуры поменяли местами.

– А я заметил, что здесь есть «лишняя» фигура — это круг, потому что у круга нет углов, а у других фигур есть.

– А мне кажется, что «лишней» фигурой может быть квадрат, потому что их два, а других фигур по одной.

II. Открытие новых знаний

Учитель: Молодцы! Это здорово, что вы нашли много различий в фигурах и их расположении. Это умение нам сегодня пригодится, мы будем учиться сравнивать фигуры. Посмотрите, что у вас в конверте № 2.

Дети: Круги.

– Они большие и маленькие.

– Красные и зеленые.

Учитель: А что можно сделать с кругами?

Дети: Их можно разделить на группы.

– Можно большие отделить от маленьких. А еще можно красные отделить от зеленых.

– Еще их можно посчитать.

Учитель: Один большой красный круг уберите в конверт. Посмотрите на оставшиеся круги. Что вы можете о них сказать?

Дети: Есть большие и маленькие.

Учитель: А как еще можно сравнить круги?

Дети: По штукам.

Учитель: Точнее сказать, по количеству.

Дети: Маленьких кругов больше, чем больших.

Учитель: Докажите.

Дети: Я посчитала: больших кругов четыре, а маленьких пять. Значит, больших меньше, чем маленьких, а маленьких больше, чем больших.

Учитель: А тот, кто не умеет считать, как может сравнить круги?

Дети: Можно круги брать парами.

Учитель: Покажите, как. (*Ученики составляют пары из большого и маленького кругов.*)

— Что вы заметили?

Дети: Остался один маленький круг без пары.

Учитель: Так каких кругов больше?

Дети: Маленьких. Им не хватило больших.

Учитель: Что тогда можно сказать о больших кругах?

Дети: Их меньше, чем маленьких.

Учитель: А помните, каким был круг, который вы спрятали в конверт?

Дети: Это был большой круг.

— Он был красный.

Учитель: А если бы мы его не прятали, что бы было тогда?

Дети: Тогда больших и маленьких кругов было бы поровну, ведь не хватало пары одному маленькому кругу.

Учитель: Каким способом мы сравнивали большие и маленькие круги?

Дети: Мы их соединили парами и посмотрели, всем ли хватает пары.

— Мы их посчитали.

Учитель: Умницы!

Физкультминутка

Учитель: Ребята, всегда ли можно сразу узнать, где предметов больше, а где меньше? (*Дети делают вывод, что не всегда. Особенно, если предметов много.*)

Работа по учебнику

Учитель предлагает открыть учебник на указанной странице и найти нужное задание. В задании надо определить не считая, кого больше на карусели — мальчиков или девочек.



Учитель: Кого на рисунке больше — мальчиков или девочек? Догадайтесь не считая.

Ученик: Мальчиков.

Учитель: Что помогло тебе ответить на вопрос?

Ученик: Я увидел пары: мальчики сидят с девочками, а один мальчик на карусели без пары. Это похоже на задание с кругами: мальчики — это как бы маленькие круги, а девочки — большие.

Учитель: Что нужно сделать, чтобы девочек стало столько же, сколько мальчиков?

Дети: Я думаю, что на пустое место можно посадить девочку.

— Или одному мальчику надо уйти. Должен уйти тот, который сидит один, и тогда мальчики и девочки будут сидеть парами.

— Я не согласен! Уйти может любой мальчик, и тогда все равно мальчиков и девочек станет поровну!

— Но тогда одна девочка останется без пары... И один мальчик без пары...

Саша: Они могут сесть вместе — ведь мальчиков и девочек поровну! *(Большинство учеников соглашаются с мнением ученика.)*

Учитель (обращаясь к Саше): Я очень рада за тебя, ты предложил интересное решение задачи и смог убедить ребят в своей правоте. И я хвалю всех, кто принимал участие в обсуждении.

Работа в тетрадах

Учитель: Вы уже умеете сравнивать предметы по количеству. А теперь попробуйте выполнить задание из рабочей тетради на печатной основе на странице 7, задание 10.

Учитель (читает текст задания): Нарисуйте столько же яблок, сколько гномов. *(Дети самостоятельно выполняют задание.)*

— Сколько гномов на рисунке? Подчеркните это число черным цветом. *(Дети выбирают из набора чисел нужное число.)* Сколько яблок? Подчеркните это число зеленым цветом. *(Дети выполняют задание.)* И что у вас получилось?

Дети: Мы подчеркнули два раза одно и то же число. Ведь в задании так и было сказано: нарисуйте столько же яблок, сколько гномов.

Нарисуй столько же яблок (🍏), сколько гномов.



- Сколько гномов? Подчеркни это число .
- Сколько яблок? Подчеркни это число .



- Добавь груши (🍏): нарисуй столько груш, чтобы их было больше, чем яблок.
- Если можешь, подчеркни число груш .
- Сделай так, чтобы все гномы стали разными.

Учитель (продолжает читать задание): Добавьте груши. Нарисуйте их столько, чтобы было больше, чем яблок. Подчеркните количество груш синим цветом. *(Дети выполняют задание в рабочей тетради.)*

— И что же у вас получилось? *(Дети обнаруживают, что сейчас они подчеркнули разные числа.)*

— Почему вначале вы все подчеркнули одно и то же число, а сейчас у многих разные числа?

Дети: Сейчас не было сказано точно, сколько нужно нарисовать груш. Каждый нарисовал, сколько хотел.

— Не совсем сколько хотел, нужно, чтобы груш было больше, чем яблок.

— А я нарисовал одну грушу...

(Дети проверяют выполнение задания у соседа по парте. Некоторые сами обнаруживают свои ошибки и исправляют их.)

Учитель: Так как же можно сравнивать количество предметов?

Дети: Можно образовать пары.

— Можно посчитать предметы.

Учитель: А какой способ вам кажется удобнее, интереснее? (Мнения детей расходятся: те, кто уже умеет считать, предпочитают пересчет, кто не уверен в своих силах — предпочитает образовывать пары.)

Учитель: Я рада, что у вас разные мнения. Мне кажется, что многое зависит от самого задания: иногда удобнее составлять пары, иногда считать. Но все это у нас еще впереди, мы еще много раз будем сравнивать количество предметов.

III. Рефлексия

Учитель: Возьмите листки из конверта, посмотрите на круги, представьте, во что бы они могли превратиться. Нарисуйте, превратив каждый круг в какой-нибудь предмет. (Дети рисуют.)

Учитель: Что у вас получилось?

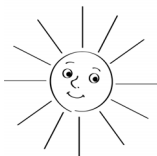
Дети: Солнце.

— Человечек.

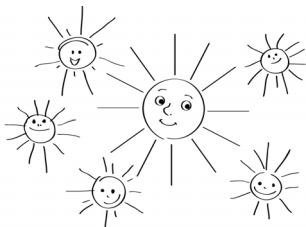
— Цветок.

Учитель: Почему многие из вас нарисовали солнышко?

Дети: Потому что у меня весь урок было хорошее настроение. (Учитель также «превратил» круг в солнце. Прикрепляет его на доску.)



Учитель: Кто считает, что хорошо поработал на уроке? У кого радостное, солнечное настроение — прикрепите свои «солнышки» рядом с моим. (Ученики выходят к доске и прикрепляют «солнышки» к доске.)



Комментарий

В ходе выполнения заданий развиваются познавательные УУД – сравнение на основе сопоставления и противопоставления, классификация предметов по разным основаниям. Кроме того, развиваются коммуникативные УУД по формулированию и высказыванию своего мнения, а также по учету разных мнений по выполнению задания.

Е. А. ИЛЬИНЫХ,
г. Москва

Урок по теме «В порядке увеличения. В порядке уменьшения»

Цель урока: упорядочивать объекты в порядке возрастания и в порядке убывания выделенного параметра.

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 1-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина).

1. Актуализация ранее изученного материала

На доске записаны числа:

5 1 6 3 2 7 8 1 9 7.

Учитель: Рассмотрите запись на доске. Что вы заметили?

Дети: Здесь записаны все числа, которые мы изучили.

– Нет, не все, не хватает числа 4.

– Числа 1 и 7 повторяются два раза.

Учитель: Назовите и запишите в тетради все изученные нами числа, не повторяя их и не пропуская. (*В тетрадях и на доске появляется запись: 5 1 6 3 2 7 8 9 4.*)

– Сколько чисел вы записали?

Дети: Девять чисел.

Учитель: Какое число в нашей записи следует за числом 3?

Дети: Число 2.

Учитель: Что вы можете сказать об этом числе?

Дети: Число 2 стоит посередине записи. Справа от него четыре числа и слева от него четыре числа.

– Число 2 на один больше, чем 1, и на 1 меньше, чем 3.

Учитель: Какое число стоит в нашей записи на третьем месте? Что вы о нем можете сказать?

Дети: Число 6. В нашей записи слева от него два числа, а справа — шесть чисел.

— Число 6 на 1 больше, чем 5. И на 1 меньше, чем 7.

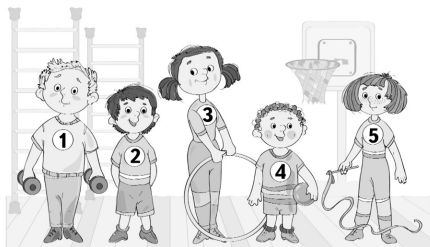
II. Открытие новых знаний

Учитель: Найдите в учебнике страницу с номером из цифр 6 и 8. Рассмотрите рисунок. На какой урок собрались ребята?

160

В каком порядке построились дети на уроке физкультуры? Удалось ли им построиться по росту?

Помоги детям построиться по росту на уроке физкультуры. Запиши их номера.



Дети: Ребята пришли на урок физкультуры.

Учитель: А вы так же строитесь на урок физкультуры?

Дети: Нет, мы строимся по росту.

— Сначала девочки по росту. А потом мальчики по росту.

Учитель: Давайте построим по росту всех детей. Запишите их номера по порядку.

Дети: У меня получилось 3 1 5 2 4. В таком порядке ребята построились по росту слева направо.

— А у меня 4 2 5 1 3. В таком порядке ребята построились по росту справа налево.

Учитель: Кто самый высокий в классе?

Дети: Девочка с номером 3 на майке.

Учитель: Вы согласны?

Дети: Да.

Учитель: А как вы думаете, какое у нее настроение?
А у других ребят?

Дети: И у девочки, и у всех ребят хорошее настроение.

— Они любят заниматься физкультурой.

— У них дружный класс.

— У нас тоже.

Учитель: Давайте и мы займемся физкультурой.

Физкультминутка

III. Работа с новым материалом

Учитель: А теперь проведем в тетрадях линии по порядку.

Графический диктант

— От предыдущей работы отступите вниз четыре клетки. Теперь отступаем четыре клетки вправо от начала строки. Это первая точка, с которой мы начнем выполнять задание.

Готовы?

Дети: Да.

Учитель: Итак, от первой точки проведите линию на 1 клетку вверх, затем на 2 клетки вправо, 3 клетки вниз, 4 клетки влево, 5 клеток вверх, 6 клеток вправо, 7 клеток вниз и 8 клеток влево.

Дети: Получился лабиринт.

— Это ломаная. В ней 8 звеньев.

— Звенья постоянно увеличиваются. Сначала 1 клетка, потом 2 клетки, а в последнем звене 8 клеток.

— Мы проводили отрезки, постоянно увеличивая их длину.

Учитель: Посмотрите на ряды матрешек в задании 161. (Выполняется часть задания 161 с изображением трех отрезков в порядке уменьшения их длины.)

161

Посмотри, в каком порядке расположены матрёшки.



В порядке увеличения размера матрёшек.



В порядке уменьшения их размера.

Начерти красным карандашом три отрезка **в порядке уменьшения** их длины.

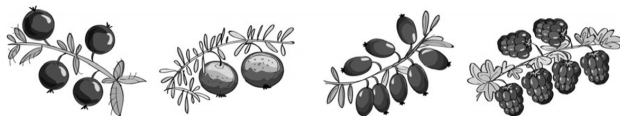
Начерти синим карандашом три отрезка **в порядке увеличения** их длины.

• Сколько всего отрезков на твоём чертеже?

— В предыдущем задании вы начертили отрезки в порядке уменьшения их длины. Запишите теперь числа в порядке увеличения. (*Выполняется задание 162.*)

162

Сколько ягод на каждой ветке? Напиши.



Запиши эти числа в порядке увеличения.

- Сравни любые два числа, стоящие рядом. Сделай вывод о последующем и предыдущем числах.
- Запиши те же числа в порядке уменьшения.
- Сравни любые два числа, стоящие рядом. Сделай вывод.

— Посмотрите на свою работу. Что вы скажете об этом изображении? (*Ответы детей.*)

— А теперь возьмите линейку, ручку и карандаш. Сколько предметов вы взяли? Расположите перед собой на парте эти три предмета в порядке увеличения длины слева направо. Проверьте работу друг друга. Затем расположите эти же предметы в порядке уменьшения. (*Выполняется задание с последующей проверкой.*)

IV. Подведение итогов урока. Домашнее задание

В конце урока учитель предлагает ученикам назвать по порядку имена одноклассников, активно работавших на сегодняшнем уроке.

В качестве домашнего задания можно предложить расположить в порядке убывания возраста членов своей семьи. Это будет полезно для того, чтобы дети знали дни рождения своих родственников.

Комментарий

В соответствии с темой на уроке выполняются действия по упорядочению предметов, их изображений, чисел в порядке увеличения или уменьшения (проведение сравнения и сериации – познавательные УУД). Кроме того, развиваются аналитические способности ребенка – умение видеть один и тот же объект с разных точек зрения. (В ходе выполнения графического диктанта получается линия, которую дети трактуют по-разному.)

Урок по теме «Сложение как объединение пересекающихся множеств»

Цели урока:

- рассмотреть объединение непересекающихся множеств;
- производить классификацию объектов по существенным признакам (цвету, размеру, форме).

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 1-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина); счетные палочки; математические знаки; рисунок с изображением геометрических фигур.

I. Организационный момент

Учитель: Поиграем, посчитаем, что-то новое узнаем. Возьмем с собой воображение, внимание, наблюдательность, настойчивость — и смело в путь!

II. Актуализация знаний

Сравнение геометрических фигур

Учитель показывает рисунок с изображением геометрических фигур: большой красный треугольник, большой зеленый четырехугольник, большой зеленый треугольник, маленький зеленый треугольник.

Учитель: Посмотрите внимательно на рисунок. (*Пауза.*) Что на нем изображено?

Дети: На рисунке изображены фигуры.

- Геометрические фигуры.
- Треугольники, квадрат.
- Они разного размера и цвета.

Учитель: Я вижу «лишнюю» фигуру. Кто ее назовет?

Дети: Я думаю, что «лишним» будет квадрат, потому что у этой фигуры четыре угла и четыре стороны, а у остальных только три.

— А мне кажется, что красный треугольник. Ведь остальные фигуры зеленого цвета, а не красного.

— А я считаю, что «лишним» будет маленький треугольник, потому что остальные — большие фигуры.

Учитель: Молодцы, вы нашли не одно решение, а целых три. Вы были очень внимательны.

(Далее учитель проводит физкультминутку.)

Работа с математическими знаками

Учитель: Ребята, рассмотрите запись, сделанную на доске. Что вы можете о ней сказать?

На доске:

1 2 3 4 5 6 7 8 9...

1 2 3 4 5...

1 2 2 3 4 5 6 7 8...

1 2 3 5 4 6 7...

(Основой дальнейшей работы служит задание 202, с. 89.)

Дети: На доске записаны числа.

— Саша, я хочу дополнить: это не просто числа. Это натуральные ряды чисел.

— Они все начинаются с единицы.

— В конце стоят три точки. Они обозначают, что натуральный ряд продолжается, но только числа не записываются.

— Оля, я с тобой не согласен. Записаны только два натуральных ряда (*выходит и показывает*), а в ряду 1 2 2 3 4 5 6 7 8 ... число «2» повторяется (*показывает*), еще в натуральном ряду каждое следующее число должно быть больше предыдущего на единицу, а в записи 1 2 3 5 4 6 7 ... — 5 больше 3 на 2.

Учитель: Замечательно. Продолжим нашу работу. Назовите число, которое больше 4 и меньше 6.

Дети: Пять.

Учитель: Назовите самое большое однозначное число.

Дети: Девять.

Учитель: На берегу 5 лягушек. Кроме трех, лягушки прыгнули в воду. Сколько лягушек осталось на берегу?

Дети: Три. (*Учитель все названные числа записывает на доске. На доске запись: 5 9 3.*)

Учитель: Запишите эти числа в тетрадь. Какое задание вы можете предложить с этими числами?

Дети: Можно составить равенства.

— А еще можно составить неравенства.

Учитель: Запишите равенства и неравенства в свои тетради. (*Дети записывают: $3 < 5$ $5 > 3$ $9 > 3$ $3 < 9$ $3 < 9$ $9 > 3$ $3 = 3$ $5 = 5$ $9 = 9$.*)

— На какие три группы вы можете разделить свои записи?

Дети (задумались): Можно только на две группы!

— Я знаю! Знаков сравнения же три, значит, можно в одну группу отнести запись со знаком «=», в другую — со знаком «>», а в третью — со знаком «<».

(Учитель проводит физкультминутку.)

III. Открытие нового материала

Учитель: Ребята, числа можно не только сравнивать. А что еще? Попробуйте дать ответ в конце урока. *(Далее выполняется задание 199.)*

— Расскажите, что вы видите на каждом рисунке.

Дети: На первом рисунке слева — мальчик и девочка играют на музыкальных инструментах.

Учитель: Сколько их? Напишите в клетке рядом с этим рисунком. *(Дети записывают 2.)*

Дети: На втором рисунке дети поют.

— Их четверо.

Учитель: Напишите это число в клетке рядом с этим рисунком. *(Дети записывают 4.)*

— Рассмотрите новый рисунок. Что о нем можете сказать?

Дети: На этом рисунке поющие дети танцуют вместе с детьми, которые играли на музыкальных инструментах.

Учитель: Что сделали ребята?

Дети (затрудняются): Они взяли за руки.

— Они соединились.

— Они объединились в танце.

— Они были по отдельности, а потом встали в единый ряд.

— А может быть, в круг.

Учитель: Молодцы! А сколько стало танцующих детей? Напишите это число в клетке рядом с этим рисунком. Только ли детей мы объединяли?

Дети: Я понял, понял! Мы не только объединили детей, мы еще объединили числа.

— Мы числа складывали.

Учитель: Умница. А как думаете, при объединении, сложении нескольких чисел что мы получаем?

Дети: Получаем другое число, и оно больше каждого числа, которые мы объединяли.

IV. Работа с новым материалом

Учитель: Давайте убедимся еще раз в верности нашего вывода. У вас на столе счетные палочки. Мальчики возьмут желтые, а девочки — красные.

Объедините желтые и красные вместе. Обсудите с соседом по парте, сколько было у каждого и сколько стало вместе. Поделитесь своими выводами с нами.

Никита: У меня было 6 палочек, у Лены 2, вместе получилось 8.

После ответов детей на доске появляется следующая запись:

$$\begin{array}{ccccccccc} 6 & 2 & 3 & 2 & 3 & 4 & 4 & 5 & 1 & 5 \\ 8 & & 5 & & 7 & & 9 & & 6 & \end{array}$$

Дети, объединяя множества самостоятельно, слушая выводы товарищей, начинают осознавать, что можно составить число из нескольких других чисел.

(Учитель проводит физкультминутку.)

Учитель: Посмотрите вокруг себя. Какие предметы вы предложите объединить?

Дети: Можно одно окно объединить с другим и еще с другим, и получится 3 окна.

— Можно 5 пальцев одной руки объединить с 5 пальцами другой руки, и будет 10 пальцев.

— А я одну руку объединяю с другой, и у меня получится 2 руки.

Учитель: Я вам предложу свою ситуацию. Посмотрите на доску. Что видите? *(На доске рисунки двух ежей. Один на иголках держит 3 белых гриба, другой — 2 мухомора.)*

— Составьте математический рассказ, в котором нам надо выполнить объединение предметов.

Карина: Один еж гулял по лесу и встретил своего друга. Сколько всего стало ежей?

Кирилл: Ежик-мама принесла домой 3 грибочка, а ежик-папа только 2. Дома они сварили из всех грибов суп. Сколько в супе грибов?

Диана: Нельзя же из всех грибов варить суп. Мухомор — это несъедобный гриб. Им можно отравиться.

Саша: Мухоморы едят только лоси.

Учитель: Что вы узнали сегодня на уроке математики?

Дети: Я сегодня вспомнила, как отличить натуральный ряд чисел от простого ряда чисел.

— Я сегодня узнал значение нового слова «объединение» — сделали единым, одним целым.

— Я узнал, что когда мы объединяем, — мы складываем.

Учитель: Ребята, я хочу вам напомнить вопрос. В начале урока мы говорили, что числа можно не только сравнивать. А что же еще?

Дети: Еще можно объединять.

— Да, объединять — значит складывать.

Учитель: О сложении чисел мы продолжим разговор и на следующих уроках.

Комментарий

Сравнение геометрических фигур на основе сопоставления и противопоставления их признаков, подведение под понятие натурального ряда чисел, классификация математических записей – все эти действия развивают познавательные УУД. Кроме того, в ходе урока совершенствуются коммуникативные УУД в ходе работы в паре, умение высказывать свое мнение, учитывать чужое мнение и вносить необходимые корректировки.

Е. В. ВОРОНИЦЫНА,
г. Щелково-3, Московская область

Урок по теме «Выражение. Что это такое?» (фрагмент)

Цели урока: познакомить детей с понятием «выражение»; продолжить формирование вычислительных навыков; углубить и закрепить знания о натуральном ряде чисел, работу по различению видов линий; развивать логическое мышление, внимание, речь.

Оборудование: учебник «Математика». 1 класс, 2-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина); карта «Страна Математика» (первый форзац учебника).

III. Изучение нового материала

Учитель: Теперь мы двигаемся дальше. Нам предстоит открыть новое математическое понятие. Что вы можете ска-

зять о записи на доске? (*Основой последующей работы является задание 51 на с. 20, 2-я часть учебника.*)

$$9 - 5 \quad 3$$

$$4 + 2 \quad 6$$

$$7 - 3 \quad 6$$

$$3 + 5 \quad 8$$

$$1 + 4 \quad 7$$

Дети: В столбике слева записаны суммы и разности.

— А справа записаны числа.

— А я догадалась, нам надо между ними поставить знаки сравнения.

Учитель: Это задание вы сейчас выполните. (*Дети работают самостоятельно в тетрадях.*)

Проверка — дети говорят, учитель записывает, при этом допускает ошибку.

$$9 - 5 > 3 \quad 4 + 2 = 6 \quad \underline{7 - 3 > 6} \quad 3 + 5 = 8 \quad 1 + 4 < 7$$

Дети: Елена Владимировна, вы неправильно поставили знак! $7 - 3 < 6$, а вы записали: $7 - 3 > 6$. $7 - 3 = 4$, а $4 < 6$, значит и разность $7 - 3 < 6$.

Учитель: Молодцы, вы очень внимательны. А теперь разделите эти записи на две группы. Записи одной группы подчеркните одной чертой, а другой — двумя чертами. Напишите, как называется каждая группа. Вы поняли, что нужно делать?

Дети: Да, здесь все понятно.

Учитель: Тогда приступайте к выполнению задания самостоятельно. (*Ученики начинают работу.*)

— Итак, на какие группы вы разделили записи?

Дети: Это равенства и неравенства.

Катя: Мне кажется, что еще можно разделить так: в одну группу, где суммы сравниваются с числом, а в другую — где разности сравниваются с числом. (*Следует пауза.*)

Учитель: Это интересное наблюдение. Все согласны с таким делением на группы?

Дима: Я не согласен с Катей, так разделить можно было бы, но нам надо еще назвать эти группы, а названия таким группам нет.

Учитель: Вы согласны с Димой?

Дети: Да! Он правильно объяснил.

— А я думаю, Катя правильно разделила, и она их назвала. Ведь мы поняли, какую запись в какую группу поместить.

— Лена права, у задания два решения.

— Названия можно и самим придумать.

Учитель: Молодцы! Что теперь записано на доске?

На доске:

$$5 + 4 \quad 7 - 2 \quad 9 - 6 \quad 3 + 6$$

Дети: На доске записаны суммы и разности.

Учитель: Сравните их. Чем они похожи?

Дети: Во всех записях по два числа.

— В каждой записи есть знаки действий.

— Ни в одной записи нет знаков сравнения.

Учитель: Все эти записи называются **выражения**. Кто из вас догадается, почему мы не можем назвать выражением такую запись: $9 - 5 > 3$? (*Длинная пауза, все думают.*)

Саша: Мне кажется, потому что здесь три числа.

Настя: А мне кажется, потому что здесь есть знак сравнения.

Учитель: Кто прав — Саша или Настя — вы сейчас узнаете. В учебнике на странице 20 прочитайте правило внизу. (*Дети читают.*)

51

Раздели записи в рамке на две группы.
Как называются записи каждой группы?

$$\begin{array}{cccccc} 9 - 5 > 3 & 3 + 5 = 8 & 8 > 0 & & 4 + 2 = 6 \\ & 1 + 4 < 7 & 7 - 3 < 6 & & \end{array}$$

Как называется каждая запись в красной рамке? Чем эти записи похожи?

$$5 + 4 \quad 7 - 2 \quad 9 - 6 \quad 3 + 6$$

Чем все записи в красной рамке отличаются от всех записей в синей рамке?

Записи в красной рамке называют **выражениями**.

Выражение — это запись, в которой
числа соединены знаками действий.
Знаков сравнения в выражениях нет.

Дети: Права была Настя, в выражениях не должно быть знаков сравнений.

Рома: А я догадался, что тема нашего урока «Выражения».

Учитель: Рома правильно определил тему урока. Давайте еще раз прочитаем, что такое выражение. (*Читает один ученик вслух.*)

Учитель: Найдите на карте «Страна Математика» место для этого понятия. Найдите значения этих выражений. А сейчас напишите в тетрадях четыре выражения и столько же других математических записей. Обменяйтесь заданиями.

IV. Работа с таблицей сложения

Учитель: Найдите в учебнике задание 87, прочитайте и выполните его. *(Дети читают и выполняют задание.)*

— Давайте проверим.

Дети: Значение суммы 5 и 2 равно 7.

— Первое слагаемое 4, второе слагаемое 2, значение суммы равно 6.

— Значение выражения $3 + 2$ равно 5.

Учитель: Посмотрите на суммы и их значения. Что вы заметили?

$$5 + 2 = 7 \quad 4 + 2 = 6 \quad 3 + 2 = 5$$

Дети: В каждой сумме второе слагаемое 2.

— Значение сумм уменьшается на один.

— Я нашла закономерность: первые слагаемые уменьшаются на один, а от этого уменьшается значение суммы на один.

— Я хочу дополнить Аню, значение суммы уменьшается на один потому, что первое слагаемое уменьшается на один, а второе слагаемое не изменяется.

— А я заметила другую закономерность: если первое слагаемое увеличивается на 1, то и значение суммы увеличивается на 1.

Учитель: Хорошо, а можете ли вы продолжить эту закономерность?

Дети: Да, конечно! Здесь можно составить много сумм.

Учитель: Составьте суммы, соответствующие этой закономерности, и найдите их значения. *(Дети работают самостоятельно, затем следует проверка. Она начинается с ученика, у которого составлено меньше всего сумм.)*

Дети: У меня суммы $2 + 2 = 4$, $1 + 2 = 3$.

— Еще подойдут суммы $0 + 2 = 2$, $6 + 2 = 8$, $7 + 2 = 9$.

— Мне кажется, что суммы $6 + 2$ и $7 + 2$ не подходят, потому что первые слагаемые увеличиваются, а не уменьшаются.

Учитель: Есть ли другое мнение?

Дети: Я думаю, что подходит, если мы эти суммы запишем перед суммой $5 + 2$, то первое слагаемое будет уменьшаться на один, а это и есть закономерность.

— Как же не подходят, здесь же не одна, а две закономерности, вот вторая закономерность и говорит, что они подходят!

— Ира права, еще мы можем записать суммы: $8 + 2 = 10$, $9 + 2 = 11$, $10 + 2 = 12$.

Учитель: Интересное предположение. Но ведь в нашей таблице сложения нет этих сумм, как же мы можем найти их значения?

Дети: Можно найти значения и без таблицы. Мы же знаем закономерность: если первое слагаемое увеличилось на один, а второе не изменилось, то и значение суммы увеличится на один.

— Зная это, мы можем составить сколько угодно сумм.

Учитель: Молодцы, вы убедили меня.

V. Работа с геометрическим материалом

Учитель: Посмотрите на доску. С чем нам сейчас предстоит поработать? *(На доске начерчены линии из задания 88.)*

Дети: Мы сейчас будем работать с линиями.

Учитель: Какие задания вы можете предложить?

Дети: Можно поставить точки на линиях.

(Несколько человек выполняют задание на доске.)

Дети: Можем разделить на три группы.

Учитель: Какие это группы?

Дети: Здесь есть прямые, кривые, ломаные линии.

Учитель: Что вы можете сказать про ломаные линии?

Света: Они состоят из звеньев, у них есть вершины.

Саша: Еще в ломаных линиях есть углы.

Учитель: У кого другие варианты?

Дети: Мне кажется, может быть две группы: это линии закрытые и незакрытые. *(Показывает.)*

— А я знаю, что такие линии называются замкнутые и незамкнутые.

Учитель: Какие интересные названия! С ними мы будем работать на следующих уроках.

Саша: Я хочу предложить еще одно деление на группы.

Учитель: Пожалуйста, Саша, мы внимательно тебя слушаем.

Саша: Здесь есть линии, которые мы можем назвать одной или несколькими буквами, например отрезки, а кривую замкнутую только одной буквой.

Учитель: Ребята, вы согласны с Сашей? *(Дети соглашаются и объясняют, почему.)*

— Какие же вы у меня молодцы, так много знаете про линии, умеете объяснять. Теперь выполним задание 88.

(Дети выполняют самостоятельную работу, проверка индивидуальная.)

VI. Подведение итогов урока

Учитель: Ребята, завтра мы продолжим знакомство с математикой. А что вы сегодня открыли для себя нового?

Дети: Мы узнали, что если числа соединяются только знаками действий, то это выражения.

— Я узнал, что есть замкнутые линии и незамкнутые.

— Мне понравилось находить значения сумм.

Учитель: Как вы думаете, что вам сегодня в этом помогло?

Дети: Мне кажется, то, что мы изучали раньше.

— Я думаю, то, что мы внимательно слушали вас и друг друга.

Учитель: Молодцы, спасибо за то, что вы были внимательными, дружно работали, помогали друг другу.

Комментарий

На этом уроке совершенствуются действия классификации объектов по разным самостоятельно выделенным основаниям, выделению существенных признаков нового понятия «выражение», т. е. познавательные УУД.

Л. М. ЗАЙЦЕВА,
г. Москва

Урок по теме «Верные и неверные равенства и неравенства» (фрагмент)

Цель фрагмента:

— познакомиться с понятиями верных и неверных равенств и неравенств;

— понимать тонкости формулировки задания и сохранять задачу в ходе ее выполнения.

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 2-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина).

I. Актуализация ранее изученного материала

Учитель: Запишите натуральные числа от 7 до 14.

(Дети записывают в тетрадях числа: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.)

Используя этот ряд чисел, узнайте, сколько нужно добавить к каждому его числу, чтобы получилось 14.

Дети: Если взять 7, то до 14 будет 7 шагов, значит, нужно добавить 7. А если взять 14, то никуда идти не надо, значит, нисколько не нужно добавлять. Нисколько — значит ноль. А я взял 10 и прыгнул 4 раза, значит, к 10 нужно добавить 4.

Учитель: Запишите выражения и их значения. *(Ученики самостоятельно делают записи в тетрадях.)*

— Как называются получившиеся записи?

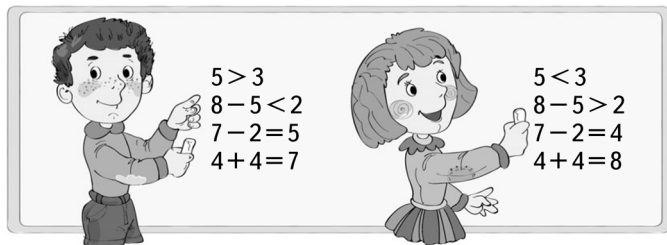
Дети: Это равенства.

II. Открытие новых знаний

Учитель: Откройте учебник на странице 38 и найдите задание 96.

96

Катя и Саша выполняли одинаковые задания. Посмотри, что у них получилось.



Если есть ошибки, назови **неверные равенства и неверные неравенства.**

Выпиши:

верные равенства; верные неравенства.

Учитель: Прочитайте начало задания. *(Дети читают жужжащим чтением.)*

— Вы поняли, что нужно делать?

Дети: Да, здесь все понятно.

Учитель: Выполняйте задание самостоятельно.

— Какие вы нашли неверные неравенства?

Дети: $8 - 5 < 2$, $5 < 3$.

Учитель: А равенства?

Дети: $4 + 4 = 7$, $7 - 2 = 4$.

Учитель: Выпишите верные равенства ($7 - 2 = 5$, $4 + 4 = 8$).

— Выпишите верные неравенства ($5 > 3$, $8 - 5 > 2$).

— В неравенстве $5 < 3$ измените один знак так, чтобы неравенство стало верным. Решение записывайте в тетрадах. (*Ученики делают в тетрадах свои записи, на которые учитель дает очень мало времени.*)

— Сегодня очередь третьего ряда показывать, какие у них получились решения.

Дети: $5 > 3$, $5 < 6$, $5 < 7$, $5 < 8$, $1 < 3$, $2 < 3$.

Учитель: В первом и втором рядах есть другие решения?

Дети: $5 < 10$, $5 < 5 + 4$. Здесь можно много-много правильных неравенств написать, сколько хочешь.

Учитель: Посмотрите на записи и скажите, все ли они соответствуют заданию.

Дети: Я посмотрела, здесь все правильно, все неравенства верные.

— И я думаю, все правильно.

— И я!

— И я!

Учитель: Я прочту вам задание, а вы внимательно слушайте (*читает текст задания*): В неверном неравенстве замени один знак так, чтобы оно стало верным. А теперь еще подумайте, все ли верно на доске. (*Длинная пауза, все молчат, думают.*)

Павел: Я понял! Есть неверные записи! Ведь надо изменять один знак. В неравенстве $5 < 5 + 4$ добавили вместо одного три знака: 5, 4 и +.

Учитель: Как вы думаете, прав Паша?

Дети: Да!

— Он правильно догадался. Конечно, это правильно!

Учитель: Я с вами согласна, он прав! И вы тоже молодцы, что это поняли. У кого записаны не подходящие к заданию

неравенства, зачеркните их. (*Довольно много учеников вычеркивают неверные варианты.*)

— Выполните сами это же задание для неверного равенства. Прочитайте получившиеся верные равенства.

Дети: $5 + 3 = 8$, $6 + 3 = 9$, $5 + 4 = 9$.

Учитель: А такое равенство $5 + 3 = 9 - 1$ подойдет?

Дети: Нет, это не подойдет! Опять вы хотите нас перехитрить! Вы же добавили «минус» и «один», а так нельзя в этом задании поступать! Вот если бы сказать «измени что-нибудь в равенстве так, чтобы оно стало верным», тогда бы оно годилось!

Учитель: Какие вы внимательные и умные, не удалось мне вас перехитрить! Мы сегодня очень много работали с числами и разными математическими записями, а сейчас займемся совсем другим делом.

Комментарий

В ходе выполнения заданий на этом уроке предусмотрена работа, требующая большого внимания – выявление верных/ неверных равенств и неравенств. Для этого необходимо сохранять учебную задачу на протяжении выполнения всего задания (регулятивные УУД).

Е. В. ВОРОНИЦЫНА,
г. Щелково-3, Московская область

Урок по теме «Многоугольники» (фрагмент)

Цель урока: познакомить учащихся с терминами «многоугольник», «треугольник».

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 1-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина).

Работа по изучению нового материала (зад. 153, с. 62)

Учитель: Прочитайте первый вопрос. (*Дети читают.*)

— Чем похожи все эти фигуры?

Дети: Эти фигуры похожи тем, что в каждой есть углы.

— Каждая состоит из нескольких звеньев.

— А еще это замкнутые ломаные линии.

Ян: А я знаю, что если фигура — замкнутая ломаная линия, то ее еще называют многоугольником.

Учитель: Да, Ян правильно сказал. В геометрии многие замкнутые ломаные линии называются многоугольниками.

Наташа: Как интересно! Это, наверное, от слов «много углов».

Учитель: Запишите для каждого многоугольника, сколько в каждом звеньев и сколько они образуют углов. (*Ученики самостоятельно выполняют задание. Далее следует проверка.*)

— Что вы заметили?

Ваня: Я заметил, что звеньев и углов в каждом многоугольнике поровну.

Лиза: Я тоже это заметила, значит, сколько звеньев в фигуре, столько и углов.

Ваня: Лиза, я хочу уточнить — в многоугольнике.

Учитель: Теперь назовите многоугольник с наименьшим количеством углов. (*Ученики называют многоугольник под номером 2.*)

— Сколько углов в этой фигуре?

Дети: В этой фигуре три угла.

— Такие фигуры называют треугольниками.

Учитель: Как мы можем назвать остальные многоугольники?

Дети: Здесь есть четырехугольники, потому что у них четыре угла.

— Еще есть пятиугольник, у него пять углов.

— Я поняла: сколько у многоугольника углов, так фигура и будет называться. Вот у многоугольника пять углов, значит, это пятиугольник.

— А еще здесь есть семиугольник, у него семь углов.

Учитель: Молодцы, вы правы. Начертите в тетрадях один треугольник и один другой многоугольник. (*Несколько учеников выполняют задание на доске.*)

Комментарий

В ходе выполнения задания устанавливаются родо-видовые отношения: род — многоугольник; вид — треугольник, четырехугольник и т. д., тем самым развиваются познавательные УУД.

Урок по теме «Вычитание с переходом через десяток» (фрагмент)

Цели фрагмента:

— рассмотреть разные способы вычитания с переходом через десяток;

— выполнять задание с учетом появляющихся требований.

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 2-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина).

I. Актуализация имеющихся знаний

На доске запись $6 + 5$, $9 + 4$, $8 + 3$, $7 + 4$.

Учитель: Посмотрите, что написано на доске.

Дети: Это суммы. Они все разные. Нет, здесь есть и похожие, у них одинаковые вторые слагаемые.

— Я думаю, что $7 + 4$ меньше $9 + 4$.

— Еще можно сказать, что эти суммы — выражения.

Учитель: Молодцы! Как много вы заметили и рассказали. А теперь послушайте историю про эту запись.

— Эти суммы записали четверо друзей — Ира, Нина, Олег и Андрей, но кто какую — неизвестно. Друзья только сказали, что Ира записала сумму с другим значением, чем мальчики.

— Подумайте, как найти сумму, которую записала Ира.

Дети: Надо посчитать, найти значения сумм, а в которой будет другое число — значит, Ирина сумма.

— А вдруг везде разные числа получатся, тогда как узнать?

Учитель: Давайте проверим. Найдите значения сумм, записанных друзьями. Если сможете, подчеркните сумму, которую записала Ира. (*Пауза на выполнение самостоятельной работы.*) Так какую сумму записала Ира?

Дети: Я подчеркнул сумму $9 + 4$.

— Я тоже подчеркнула эту сумму!

Учитель: Есть другие ответы? (*Других вариантов нет.*)

— Почему вы выбрали эту сумму?

Дети: Здесь три суммы равны 11, а эта — 13.

— Ведь Ира написала не такую сумму, как мальчики, значит, $9 + 4$ правильно.

— Я хочу добавить. Они все написали разные суммы, у Ириной значение другое, а это у $9 + 4$, у остальных одинаковое значение.

Учитель: Я тоже с вами согласна. А теперь подумайте, можно узнать, какую сумму записал Олег.

Дети: Нет, ни про кого больше нельзя узнать, кто какую сумму написал.

Учитель: А если я скажу так: «Олег записал сумму, у которой самое маленькое первое слагаемое». Это поможет?

Дети: Да! Это будет $6 + 5$!

— Это помогло! Я сравнил числа и узнал, что это $6 + 5$!

— Нужно сравнить первые слагаемые, и тогда найдешь сумму $6 + 5$.

Учитель: Кто согласен, подчеркните сумму Олега другим цветом. Теперь достаньте палочки.

— Я буду называть числа, а вы выкладываете столько палочек, сколько нужно вычесть из каждого названного числа, чтобы получилось 10.

— Итак, 17, 15, 13, 11. (*Дети выкладывают 7, 5, 3, 1 палочку.*)

— Что интересного вы заметили?

Дети: Каждое следующее число уменьшается на 2.

Учитель: Можно ли продолжить эту закономерность?

Дети: Следующее число будет 0.

— Нет, я не согласен. 0 меньше 1 на один, а нужно, чтобы было на 2. Значит, продолжить нельзя.

— Нет, можно, я догадался! Можно впереди продолжить, поставить 19.

Учитель: Согласны?

Дети: Да, согласны!

Учитель: Тогда какое число я должна была назвать?

Саша: 19. А можно еще и дальше говорить числа! 21, 23 и еще дальше!

II. Открытие нового материала

Учитель: Правильно, Саша, так можно продолжать, но сейчас я предлагаю заняться другим заданием, завтра ты нам расскажешь, сколько палочек нужно будет при этом выкладывать. А теперь найдите на доске разность, отличающуюся от остальных. (*На доске разности: $8 - 6$, $9 - 4$, $13 - 5$, $8 - 3$, $9 - 2$.*)

Дети: $13 - 5$. В ней уменьшаемое двузначное, а в других однозначное.

Учитель: Предложите свой способ, которым можно найти значение этой разности.

Дети: Я положу 13 палочек, 5 уберу и получу нужное число. Это 8.

— А я люблю бегать по натуральному ряду. Встану на число 13 и пойду влево, сделаю 5 шагов и приду в число 8.

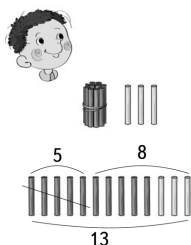
— А можно посмотреть в таблицу сложения. $8 + 5 = 13$, значит, $13 - 5 = 8$.

Учитель: Хорошо, а теперь давайте посмотрим, как это сделали дети в задании 279.

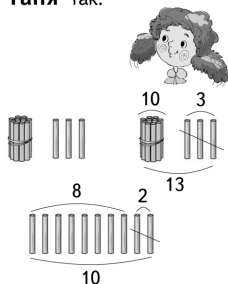
279

Юра и Таня искали значение разности $13 - 5$.

Юра так:



Таня так:



Какому способу какая запись соответствует?

$$13 - 5 = 13 - (3 + 2) = (13 - 3) - 2 = 10 - 2 = 8$$

$$13 - 5 = (10 + 3) - 5 = (10 - 5) + 3 = 5 + 3 = 8$$

Назови способ, который тебе больше понравился. Найди этим способом значения разностей.

$$12 - 7$$

$$11 - 3$$

$$14 - 6$$

— Прочтите начало задания и рассмотрите рисунки.

— Как нашел значение разности Саша?

Дети: У Юры было 10 красных палочек, связанных в пучок, и 3 желтых. Он пучок развязал и убрал 5 красных палочек. Осталось 5 красных и 3 желтых, всего 8.

Учитель: А как поступила Таня?

Дети: У Тани было 10 зеленых и 3 синих палочки. Она сначала убрала 3 синих палочки, потом развязала десяток и убрала еще 2 палочки.

Учитель: Почему 2?

Дети: Надо вычесть. Всего 5. 5 — это 3 и 2. 3 палочки Тана уже убрала, нужно еще 2.

Учитель: Дети действовали по-разному потому, что у них палочки разного цвета?

Дети: Нет, разного цвета — это для красоты.

— А я думаю, чтобы сильнее отличались, чтобы мы сразу все увидели.

III. Работа с новым материалом

Учитель: Посмотрите на доску и сравните два столбика.

Левый столбик:

$$13 - 7 = 13 - (3 + 4) = (13 - 3) - 4 = 10 - 4 = 6$$

$$11 - 4 = 11 - (1 + 3) = (11 - 1) - 3 = 10 - 3 = 7$$

Правый столбик:

$$13 - 7 = (10 + 3) - 7 = (10 - 7) + 3 = 3 + 3 = 6$$

$$11 - 4 = (10 + 1) - 4 = (10 - 4) + 1 = 6 + 1 = 7$$

Дети: И в том и в другом столбике две записи.

— В обоих столбиках одинаковые разности.

— Ответы тоже одинаковые.

— А вычисления разные.

— В первом столбике сначала число, а потом скобки, а во втором наоборот: сначала скобки, потом число.

— Скобки потому, что в первом столбике числа 7 и 4 заменили суммами $3 + 4$ и $1 + 3$.

— Я хочу добавить, что 7 и 4 — это вычитаемые. В первом столбике вычитаемые заменили суммами, а во втором — уменьшаемые $13 = 10 + 3$ и $11 = 10 + 1$.

Учитель: Какой вы можете сделать вывод?

Дети: Вычесть из двузначного числа однозначное можно разными способами. Можно из десятка вычесть вычитаемое и потом добавить единицы уменьшаемого, а можно сначала из уменьшаемого вычесть столько, чтобы остался десяток, а потом из десятка вычесть то, что осталось от вычитаемого.

Учитель: Вернитесь к заданию 279. Определите, какая запись соответствует способу Юры, какая — способу Тани. Прочитайте задание 280 и выполните его самостоятельно. (Пауза для выполнения самостоятельной работы.)

— Какой способ вы использовали при вычислении разностей второго столбика? Какие уменьшаемые были сегодня в разностях, с которыми мы работали?

Дети: Двузначные.

— Нет, были и однозначные, только в самом начале.

— Ну и что, они просто так были, мы их не решали, они просто прятали новую разность.

Комментарий

На этом уроке каждое задание требует учета всех мнений для дальнейшего продвижения в его выполнении (коммуникативные УУД). Кроме того, необходимо учитывать появляющиеся новые требования к представленным объектам (регулятивные УУД). Изучение способа выполнения вычитания с переходом через десяток предусматривает использование схематических рисунков и поиск соответствующих каждому из них цифровых записей выполнения действия (познавательные УУД).

Т. А. ДАНЧЕНКО,

г. Подольск, Московская область

Урок по теме «Упорядочивание объектов»

Цель урока: формирование представления об упорядочивании объектов в порядке убывания и возрастания заданного параметра.

Оборудование: учебник «Математика» для 1 класса, 1-я часть (авторы И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон, Л. С. Итина, С. Н. Кормишина); рабочая тетрадь № 1 по математике для 1 класса (авторы Е. П. Бененсон, Л. С. Итина); мягкий мяч из ткани; карточки с цифрами от 0 до 10; вырезанные из цветного картона варежки разных размеров.

I. Актуализация знаний (восстановление умений располагать числа в порядке возрастания и в порядке убывания)

Математическая разминка

1. Счет от 1 до 10 и от 10 до 1 (с мячом).

Учитель: Сейчас мы будем считать от 1 до 10 по порядку и при этом играть в мяч. Когда к вам в руки будет попадать мяч, вы должны назвать следующее число. (*Выполняется действие.*)

— Как изменяются числа, когда мы ведем счет от 1 до 10?

Дети: Они увеличиваются на 1.

Учитель: Когда мы выстраиваем числа от 10 до 1 по порядку, как они изменяются?

Дети: Уменьшаются на 1.

Учитель: Продолжим играть в мяч и при этом называть числа. (*Выполняется действие.*)

2. Восстановление деформированного ряда чисел.

Учитель: Буратино написал ряд чисел от 1 до 10, но пока нес его к нам, несколько цифр потерялось. Давайте поможем Буратино.

— Какие числа в этом ряду потерялись?

... 2 3 ... 6 7 ... 9 10

Учитель: Назовите число:

— предыдущее для 6;

— последующее для 3;

— которое стоит между числами 10 и 8;

— соседние числа для числа 2.

Учитель: В каком порядке стоят числа в этом ряду?

Дети: В порядке возрастания.

3. Игра «Числа потерялись».

(Дети, не участвующие в игре с мячом, получают цифры от 1 до 10.)

Учитель: Дети, помогите числам занять свои места, выстройтесь в порядке от 10 до 1.

(Ряд чисел, выставленный на доске, дополняется карточками с пропущенными числами. Ученики выходят к доске, держа в руке цифру, затем каждый громко произносит свою цифру.)

Учитель: В каком порядке стоят числа в этом ряду?

Дети: В порядке убывания.

Учитель: Итак, мы работали с числовыми рядами, представляли числа в порядке возрастания и убывания.

Физкультминутка

II. Открытие нового знания

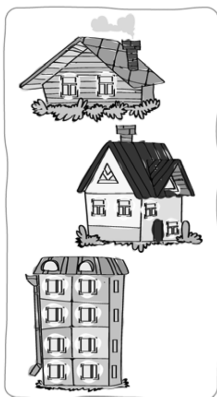
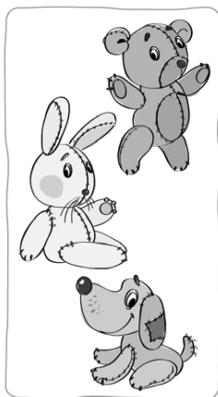
1. Определение общих признаков для группы предметов.

Учитель: Посмотрите, художник предлагает нам три рисунка, на каждом рисунке несколько предметов.

— Давайте подумаем, чем похожи рисунки.

Дети: На всех рисунках 3 предмета.

Учитель: Верно. Первый признак найден — одинаковое количество предметов.



Дети: Все предметы одинаковые.

Учитель: Что значит одинаковые? Все зайчики в первой рамке, все избушки во второй или все калачи в третьей?

Дети: Нет, одни и те же предметы не повторяются. Предметы можно назвать одним словом.

Учитель: Правильно. Давайте назовем предметы каждого рисунка одним словом.

Дети: На первом рисунке — игрушки, на втором — дома, а на третьем — сладости.

Учитель: Молодцы. А может быть, кто-то заметит, чем еще похожи все три рисунка?

Дети: Предметы на рисунках — разные.

Учитель: Конечно. На рисунках нет одинаковых предметов, хотя мы смогли назвать их одним словом. Молодцы, дети. Мы нашли три сходства, три признака предметов в рамках. Давайте их повторим.

Дети: На каждом рисунке 3 предмета.

— Предметы разные.

— Их можно назвать одним словом.

Учитель: Отлично. С этим заданием мы справились, но я знаю, что вы способны на большее, поэтому предлагаю вам дополнительное задание. На доске вы видите еще три рисунка. Даю вам время, чтобы вы внимательно их рассмотрели.

(В 1-й рамке нарисованы: свекла, огурец, помидор, картофель; во 2-й — подосиновик, боровик, груздь; в 3-й — три груши.)

Учитель: Какую картинку — 1, 2 или 3 можно поместить рядом с первыми тремя рисунками? На каких рисунках вы видите все три признака?

Дети: На третьем.

Учитель: Докажите, что этот рисунок подходит, назови все три признака.

Дети: Это — фрукты.

— На рисунке три груши.

— На рисунке одни груши, а должны быть разные фрукты...

Учитель: Вот видите, один признак на этом рисунке не выполняется, значит, он не подойдет. Убираем его.

Дети: Подходит 2-й рисунок.

Учитель: Докажите.

Дети: Предметы можно назвать одним словом — грибы.

— Они — разные.

— На рисунке три гриба.

Учитель: Прекрасно. А что вы скажете об оставшемся рисунке?

Дети: Он не подойдет, потому что на нем четыре предмета, а должно быть три.

Учитель: Молодцы. Это задание было очень трудным. Мы не только поняли, по каким признакам расположены предметы на рисунках, но и из трех дополнительных рисунков выбрали один, подошедший по всем условиям.

Физкультминутка

2. Упорядочивание объектов в порядке возрастания и убывания заданного параметра.

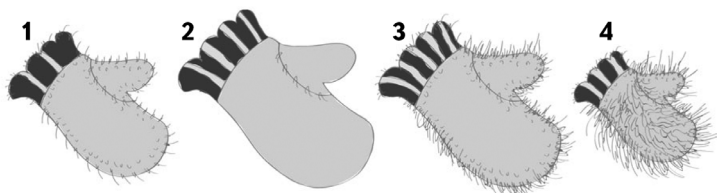
Учитель: Ребята, недавно Буратино приносил вам носочки, а сегодня принес варежки. Буратино говорит: «Скоро наступит зима, пора готовить теплые вещи. Например, вот такие красивые варежки».

Учитель: Дети, такие же варежки нарисованы в вашем учебнике на странице 65, но удобнее работать нам будет с большими варежками.

(К доске прикреплены 4 нарисованные крупные варежки, вырезанные из бумаги.)

Учитель: Ребята, даю вам время внимательно рассмотреть варежки. Чем отличаются варежки?

Дети: Пухом: есть очень пушистые, есть без пуха, есть — средние.



Учитель: Совершенно верно! Варежки отличаются пушистостью — количеством пуха в пряже для вязки. Расположите варежки от самой гладкой, непушистой до самой мягкой, пушистой.

— А если бы вы получили задание расположить варежки от самой пушистой до самой гладкой, в каком порядке стояли бы варежки?

(Ученик выставляет варежки в нужном порядке на наборное полотно. На доску вывешиваются листы с числовыми рядами для проверки правильности упорядочивания объектов.)

Учитель: Чем еще различаются варежки?

Дети: Полосочками.

Учитель: Где находятся эти полосочки?

Дети: На варежках сверху.

Учитель: Верно, молодцы. Варежки отличаются количеством полосочек на манжете. Расположите варежки от наименьшего количества полосочек до самого большого.

(Ученик выставляет варежки в нужном порядке на наборное полотно.)

Учитель: Может быть, вы найдете еще один признак, отличающий варежки?

Дети: Они отличаются размером.

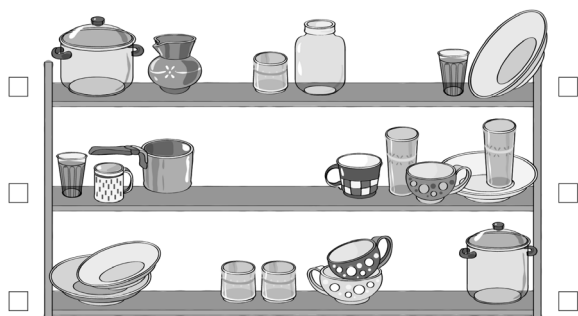
Учитель: Молодцы, расположите варежки от самой маленькой до самой большой.

— А в каком порядке будут стоять варежки при расположении их от самой большой до самой маленькой?

— Замечательно, дети. Вы справились с таким трудным заданием!

— Сегодня на уроке мы внимательно всматривались в предметы в учебнике, на доске, в предметы, окружающие нас, и находили признаки расположения этих предметов и сами по заданию делили их на группы.

III. Закрепление. Работа по тетради (зад. 79, с. 37)



Учитель: Что общего между предметами на полках?

Дети: Это посуда.

Учитель: В чем различие?

Дети: Разное количество предметов посуды.

Учитель: Дорисуйте рисунок так, чтобы на всех полках стало 8 предметов посуды. Сколько предметов вы дорисуете на первой полке, на второй, на третьей?

— Сколько теперь предметов посуды стало на каждой полке?

— Какой еще признак сходства мы получили?

Комментарий

На этом уроке развивались действия по нахождению сходств и различий предметов и групп предметов, по сравнению объектов на основе сопоставления, по упорядочиванию объектов (сериации) на основе данного или самостоятельно выделенного признака (познавательные УУД). Кроме того совершенствовались коммуникативные и регулятивные УУД (умение слушать и корректировать высказывание другого, участвовать в работе в группе, включаться в работу по мере необходимости и т. д.).

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования **развитие личности** обучающегося на основе освоения мира и формирования универсальных учебных действий определено в качестве приоритетной цели и главного результата образования. Основным достижением первых лет обучения должно стать умение ребенка учиться, т. е. с интересом включаться в учебно-познавательную работу, ставить цель, планировать, выбирать способы и средства решения учебных задач, контролировать, оценивать свои действия, преодолевать трудности и т. д. Одним из эффективных способов реализации этих целей является организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся. Эти виды деятельности предполагают интеграцию теоретических знаний и практических действий, которые обычно носят надпредметный характер; совершенствование имеющихся и поиск новых способов действий (новых комбинаций известных способов действий); мотивированность, самостоятельность, инициативность, готовность к сотрудничеству и многое другое.

В процессе выполнения заданий учебно-исследовательского и проектного характера у младших школьников формируются основы познавательной и исследовательской деятельности: умения анализировать ситуацию, на основе анализа формулировать проблему, ставить цель, выдвигать гипотезы о способах решения, проверять эти гипотезы на практике, делать выводы и др.

Огромное значение для дальнейшего обучения и развития познавательной сферы имеет овладение детьми приемами логического мышления. В курсе математики, например, необходимым условием формирования у младших школьников понятия числа являются логические действия сравнения, сериа-

ции, классификации. Вместе с тем во многих исследованиях ученых отмечается несформированность у старших школьников и даже у взрослых таких необходимых логических действий, как подведение под понятие, классификация, выведение следствий из данных посылок и др. Задания учебно-исследовательского типа позволяют развивать мышление детей и формировать необходимые мыслительные операции именно на ступени начального образования.

В силу того, что при выполнении учебного исследования и разработке проекта требуется интеграция знаний из разных областей наук, младшие школьники учатся использовать не только учебную литературу (школьные учебники, справочники), но и внешние источники информации: энциклопедии, словари, справочники, Интернет, результаты эмпирических исследований (анкеты, наблюдения и т. п.). А это является главным источником получения научных представлений о мире, способствует развитию эвристического мышления, познавательных мотивов. Одновременно создаются условия для формирования у детей навыков работы с инструментами ИКТ.

Выполнение заданий исследовательского и проектного характера предполагает разнообразные формы *учебного сотрудничества*: со сверстниками, учителями, родителями, другими взрослыми. При этом учащиеся овладевают коммуникативными действиями: способами и средствами речевой деятельности, адекватными коммуникативной задаче, а также умениями, обеспечивающими возможность успешного и продуктивного взаимодействия, а именно: допускать существование иных точек зрения и формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; ориентироваться на позицию партнера, строить понятные для партнера высказывания; задавать вопросы; контролировать действия партнера. Для развития каждого ребенка учебное сотрудничество имеет огромное значение. На это обращали серьезное внимание многие исследователи и практики отечественного образования, в частности Л. С. Выготский писал: «То, что дети могут сделать вместе сегодня, завтра каждый из них сможет сделать самостоятельно».

Важно привлекать к решению учебно-исследовательских и проектных задач родителей, особенно в том случае, если решение таких задач предусматривает продолжительную по времени и разнообразную по характеру работу. Это дает возможность, *во-первых*, мотивировать к осуществлению учебно-исследовательской и проектной деятельности максимальное количество школьников, *во-вторых*, привлекать родителей к активному включению в учебно-воспитательную деятельность, *в-третьих*, организовывать тесное взаимодействие на уровне партнерских отношений между всеми участниками учебного процесса: учителем, учениками, родителями, что, несомненно, способствует повышению качества обучения. При этом надо добиваться, чтобы родители грамотно поддерживали детей, не подменяли их, понимали свою роль и соблюдали меру помощи.

Все это делает учебно-исследовательскую и проектную деятельность одним из основных направлений в современной школе, отвечающей важнейшему ее требованию — «учить учиться в среде XXI века» (А. Г. Асмолов).

В системе развивающего обучения Л. В. Занкова весь процесс образовательной деятельности и особенно деятельность по изучению нового материала строится как *открытие* учащимися новых знаний. Поэтому каждый урок приобретает учебно-исследовательский характер. Об этом свидетельствует и структура заданий, предложенных в учебниках, в том числе в учебнике математики. Логика выполнения их предполагает анализ предложенной учебной ситуации, осознание возникшей проблемы (чаще всего — недостаток знаний), выдвижение предположений (гипотез), проверка их на ряде примеров, формулирование обобщающего вывода.

Учащихся **первого класса** необходимо постепенно включать в выполнение заданий учебно-исследовательского и проектного характера, формировать у них отдельные умения для дальнейшей самостоятельной проектной и исследовательской деятельности (целеполагание, планирование действий, работа с различными источниками информации, коммуникативные умения, рефлексия и др.). На данном этапе целесообразно предлагать детям для выполнения такие задания исследовательского характера, которые, *во-первых*, тесно связаны с предметным содержанием и, *во-вторых*, носят игровой

и практико-ориентированный характер. В силу возрастных особенностей учащимся можно предложить выполнение *краткосрочных мини-проектов*, поскольку познавательный интерес у первоклассников еще неустойчивый, произвольный и такие регулятивные действия, как целеполагание, планирование, контроль, коррекция, а также умения удерживать учебную задачу и выбирать способы и средства, адекватные поставленным задачам, только начинают формироваться.

Во **втором классе** работа по организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся продолжается более интенсивно. Общая стратегия работы не изменяется, однако возрастает степень самостоятельности второклассников. Если в первом классе учитель с целью осознания личностной или социальной значимости выполняемых заданий и управления мыслительной деятельностью детей задает вопросы, то во втором классе ученикам предлагается самостоятельно обосновать значимость проекта либо даются вопросы, требующие поиска ответа в более широкой области. Кроме того, можно предоставить детям большую самостоятельность при подготовке к защите проекта, например, в составлении выступления.

В **третьем-четвертом классах** учащиеся активно включаются в разнообразную учебно-исследовательскую и проектную деятельность, способны выполнять проекты, требующие большей самостоятельности и содержательности исследований, расширенного поиска информации, поскольку навык работы с текстом у них уже сформирован. Конечно, пока еще самостоятельно выполнить проект от начала и до конца ученики не всегда могут, поэтому отдельные этапы выполняются совместно с учителем или родителями. Руководство со стороны учителя на этом этапе может быть осуществлено следующим образом: материал, найденный учениками, анализируется и на основании анализа делается вывод о способе решения поставленной проблемы. Целесообразно обратить внимание учеников на ресурсы, как внутренние (знания, умения, опыт, личностные качества), так и внешние (информация, материалы), и учить оценивать их необходимость и достаточность для успешного выполнения проектов.

Возрастает степень самостоятельности учеников и на завершающих этапах. Помощь учителя или родителей в этом

случае будет состоять в коррекции содержания речи и советах по более яркой презентации собственных результатов.

Более подробно вопросы организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся 2—4 классов будут рассмотрены в соответствующих методических рекомендациях для учителя.

Таким образом, педагогически целесообразная организация учебно-исследовательской и проектной деятельности детей является фактором успешности достижения предметных результатов, формирования универсальных учебных действий, и следовательно, становится условием личностного развития ребенка.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся 1 класса

В первом классе важно учесть стартовые возможности детей и поддержать их исследовательскую активность, любознательность, фантазию, открытость всему неизвестному.

Обучение в курсе математики построено как *открытие* учащимися новых знаний, поэтому предлагается особая логика урока, когда используются специальные организационные формы, методы (проблемное включение учащихся в тему, обсуждение, постановка совместно с учащимися цели урока, групповая работа с распределением ролей, рефлексия и др.), определенный тип заданий, состоящих из таких действий, как анализ предложенной учебной ситуации, осознание возникшей проблемы (чаще всего — недостаток знаний), выдвижение предположений по ее решению, проверка их на ряде примеров, формулирование обобщающего вывода.

Благодаря вопросам на сравнение, сопоставление, выявление ряда признаков (чаще всего на основе работы по рисункам, доступной для начального этапа обучения) учебник математики предоставляет большие возможности для формирования познавательного интереса, способности к решению проблем, развития самостоятельности, творческих способностей.

С самого начала необходимо актуализировать опыт ребенка, поддержать его наблюдательность, развивать умения выделять в реальной жизни нужные явления и сообщать о них. *«Зачем людям математика?»* — таков основополагающий

вопрос, который содержится в названии первой темы, который далее адресуется уже непосредственно ребенку: *«В каких случаях тебе нужна математика?»* Рисунки (ч. 1, с. 5), наводящие вопросы учителя, ответы одноклассников помогают сориентироваться практически каждому учащемуся. Тем, кого эта тема заинтересовала в большей степени, предлагается задание исследовательского характера, выполняя которое ученики самостоятельно ищут информацию, расспрашивают своих родителей, знакомых о роли математики в их жизни, выполняя рисунки. Результатом такой работы может быть книжка рисунков под названием *«Зачем людям математика?»*, которую можно использовать в дальнейшем, расширяя опыт детей. В конце года целесообразно вернуться к этому вопросу: *«Ребята! Помните наши первые уроки? У меня в руках ваши рисунки. Что можно еще добавить в вашу интересную и полезную книжку?»*

Знакомство со следующими темами также полностью строится на диалоге-размышлении с детьми, активном использовании заданий учебно-исследовательского характера. Вопросы, предлагаемые к рисункам учебника (тема «Сравнение предметов», с. 6–23), не оставляют детей безучастными, например:

- *Где много вишен — на дереве справа или на дереве слева? На каком дереве мало вишен?* (ч. 1, задание 1).

- *Что на верхнем рисунке можно сравнить по количеству?* (ч. 1, задание 3).

- *На каких предметах можно увидеть квадрат, круг, треугольник? Назови эти предметы* (ч. 1, задание 6; здесь и далее задания «Назови предметы» связаны с развитием речи детей, что интегрирует содержание математики с курсом «Обучение грамоте»).

- *Посмотри на классную комнату... Есть ли в школьном кабинете предметы, которые различаются только по форме; только по цвету; по форме и по цвету?* (ч. 1, задание 9).

- *Раздели все листья на две (на три) группы. Дай название каждой группе листьев. По какому признаку разделили листья на группы?* (ч. 1, задание 41).

Приведенные примеры демонстрируют постепенное усложнение вопросов и заданий, направленных на анализ рисунков, сравнение, сопоставление и другие действия с учетом первого этапа освоения детьми учебной деятельности.

В рамках следующей темы «Как люди учились считать и записывать числа» можно предложить детям (совместно с родителями) мини-проект «Откуда пришли цифры». Каждый ученик может найти сведения о разных видах нумерации в истории человечества, а может быть, предложить свою нумерацию. Результатом работы станет справочник «История нумерации». Началом такой работы может послужить беседа с детьми по вопросам, которые позволят мотивировать перво-классников на осознанные упражнения в написании цифр: *«Всегда ли цифры были такими? Если нет, то откуда они взялись и зачем? Может быть, можно обойтись без них, ведь писать их первокласснику очень тяжело»*.

В учебнике немало заданий, развивающих догадку, которая необходима для выбора рационального способа, принятия быстрых решений: *«Догадайся (узнай), не считая»*, *«Угадай, какие цифры тебе нужно написать»* (ч. 1, задания 21, 49, 90 и др.). Показательны также задания, требующие аргументации, доказательства: *«Докажи, что на рисунке показан район большого города»* (ч. 1, задание 44). Учителю важно сделать правильный акцент при постановке задачи, нацелить детей на использование пусть и небольшого жизненного опыта, помочь направляющими вопросами. Подобные задания подготавливают детей к дальнейшей учебно-исследовательской деятельности.

С этой же целью в учебнике предлагаются задания, результатом выполнения которых станут мини-рассказы на заданную тему: *«Придумай рассказ по рисункам. Что случилось раньше? Что произошло позже? Что на рисунках относится к математике?»* (ч. 1, задание 20) и другие типовые задания: *«Расскажи по рисунку...»* (ч. 1, задания 27, 32, 103, 120 и т. д.), *«Составь по рисункам математические рассказы»* (ч. 1, задания 59, 195, 224, 261, 265; ч. 2, задания 11, 84). Так, в задании 46 (ч. 1) предлагается составить мини-рассказ о своей дороге в школу, в задании 60 (ч. 1) — мини-рассказ по рисунку учебника с характеристикой изображенных предметов, в задании 174 (ч. 1) — рассказ о себе с использованием числовой нумерации, в задании 187 (ч. 1) — рассказ о книге. Кроме формирования необходимых предметных действий, эти задания показывают интеграцию содержания учебных курсов (математика, окружающий мир, русский

язык и др.), таким образом, осуществляется подготовка к проектной деятельности, содержание которой выходит на межпредметный уровень.

Направленность на учебно-исследовательскую деятельность прослеживается и в том, что в учебнике предусмотрена работа на составление детьми заданий и текстовых задач для одноклассников. Это требует не только знания материала, но и применения целого комплекса умений: нужно придумать в соответствии с условием разные варианты, выбрать из них наиболее интересный, запомнить или записать его, предъявить свою задачу классу, например: *«Составь свои вопросы со словами больше и меньше и задай их своим товарищам»* (ч. 1, задания 30, 180; ч. 2, задание 4). В заданиях 150, 251 (ч. 2) предлагается составить (дополнить) текст задачи, а в многочисленных заданиях второй части учебника — составить тексты задач по рисунку или серии рисунков (например, задания 131, 136, 145, 150, 161 и пр.).

Закономерности составления чисел и выполнения действий с ними находят свое выражение при создании справочников, в частности, таблицы сложения (во второй части учебника введен специальный значок). Этому посвящено большое количество заданий как в первой, так и во второй части учебника. Эти задания можно объединить довольно продолжительным по времени (в течение 3 месяцев) мини-проектом «Таблица сложения», при выполнении которого учащиеся по своему выбору для удобства запоминания создают справочник в виде буклета или памятки. Выполнение такого мини-проекта приучает детей к систематической самостоятельной работе, формирует умения делать обобщения, осуществлять анализ.

Во 2-й части учебника появляется специальный значок «Практическая работа», которым обращается внимание на задания, связанные с формированием учебно-исследовательских навыков, например: *«Измерь длину парты в карандашах. Сравни результаты своих измерений и измерений соседа по парте. У вас получились одинаковые результаты? А в классе? Почему?»* (задание 47); *«Измерь длину отрезка ОМ с помощью карандашей, счетных палочек, ластиков. Какие числа получились при каждом из трех измерений? Чем было удобно измерять длину отрезка ОМ?»* (задание 56). В задании 105 предлагается измерить длину своих паль-

цев в сантиметрах и записать данные. Отметим, что определенная подготовка к экспериментированию с привычными предметами уже проводилась, когда, например, дети выполняли задание 68 (ч. 1): *«В каждой паре предметов найди тот, в который вмещается больше сока»*. Стакан, банка, кастрюля, ложка — предметы, с которыми человек сталкивается ежедневно, а на уроке ребенок воспринимает их как объекты для изучения и экспериментирования.

Идею этих заданий целесообразно продолжить во внеурочное время. Дети сами могут предложить, что и с помощью чего измерять, сравнивать, как фиксировать результаты (запись в тетради, в таблице, на рисунках, в виде фотографий и т. д.). Можно вернуться к вопросу: зачем людям измерять длину, ширину, высоту. Что можно измерить дома? Обсуждение жизненных ситуаций (покупка скатерти, ковра или ткани на шторы, перестановка мебели и т. д.) пробуждает интерес к окружающему миру.

Значение мотивации для учебно-исследовательской и проектной деятельности трудно переоценить. Чтобы заинтересовать детей проблемой, показать ее практическую (и социальную) пользу, описать полученный результат (перспектива, радость завтрашнего успеха), педагогически грамотно начинать с погружения в проект. Отдельные страницы учебника помогут в этом. Так, на выполнение мини-проекта «Меры длины в разных странах» учащихся мотивируют страницы учебника «Как люди измеряли и измеряют длину». Учитель может порассуждать вместе с детьми над такими вопросами, как: *«Во всех ли странах для измерения длины используют сантиметр, дециметр, метр? Какой высоты была Дюймовочка? Как людям разных стран понять друг друга, когда они говорят о длине?»*. Поиск ответов на эти вопросы поможет учащимся в изучении мер длины.

Мини-проект по этой теме также можно выполнить в режиме урочно-внеурочных занятий. Учащиеся делятся на группы (наиболее оптимальное количество в группе — не более 5 человек), каждая из которых изучает систему мер какой-либо страны. Мультимедиапрезентация, сборник задач на перевод мер длины из одних единиц измерения в другие, математический плакат и другие самые неожиданные способы реализации этого проекта дети могут представить по предложению учителя.

ля или самостоятельно. Учитель осуществляет постоянный контроль за исследовательской деятельностью учащихся, помогает, поддерживает, оценивает степень участия каждого.

Уже в 1-й части учебника для 1 класса (впервые на с. 83) появляются диаграммы, знакомство с которыми продолжается и во 2-й части (задания 162, 294, с. 119). Умение читать составлять диаграммы — одно из важнейших умений в математике. Но нужно ли это умение в жизни? Если да, то зачем? Ответить на эти вопросы, а также научиться работать с диаграммами поможет мини-проект «Зачем нужны диаграммы?». При поддержке родителей ученики готовят презентации разных видов диаграмм или сборники заданий на чтение и составление диаграмм.

Кроме рассмотренных выше мини-проектов на материале учебника, можно подготовить и выполнить как в урочной, так и внеурочной деятельности также другие мини-проекты (см. темы проектов на с. 278—280). Отметим, что предлагаемые темы проектов — примерные, ученики под руководством учителя могут самостоятельно сформулировать темы проектов, значимых для них лично. Участие в проектах — добровольное, по желанию ребенка. Количество выполняемых проектов в год определяет учитель. В таблице приведено большое количество тем для удобства выбора учителя.

Рассмотрим вариант организации внеурочной проектной деятельности первоклассников на примере мини-проекта «Узоры и бордюры». В первые месяцы учебного года очень важно подготовить ребенка к письму, развить мелкую моторику рук. Один из эффективных способов — рисование узоров и бордюров, но в учебнике таких заданий мало. Выполняя мини-проект, каждый ученик самостоятельно ищет интересные узоры и бордюры или создает их, выполняет рисунок. Подготовленная тетрадь с образцами узоров и бордюров станет хорошим наглядным материалом как для участников проекта, так и для учащихся других классов или дошкольников.

Работу над проектом необходимо начать с мотивации учащихся к его выполнению.

Учитель: Ребята, я задавала вам домашнее задание — нарисовать узор, образец которого дан в задании 23 (с. 14). Поднимите руки, кому было интересно выполнять это задание. *(Дети включаются в беседу.)*

— Как вы думаете, зачем такие задания даются в учебнике математики?

Дети: Чтобы научиться красиво писать.

— Чтобы тренироваться в рисовании в тетради.

Учитель: Почему вы так думаете? Из каких элементов состоит узор?

Дети: Элементы узора — это элементы цифр или геометрические фигуры.

Учитель: Итак, нужны ли такие задания? (*Учитель подводит учащихся к формулированию проблемы.*)

Дети: Да, нужны, для того, чтобы тренироваться в написании цифр.

Учитель: Много ли таких заданий в нашем учебнике математики?

Дети: Нужно посчитать. Не очень много.

Учитель: То есть эти задания нужны, но их недостаточно в учебнике. В нем много других заданий, но таких, которые отвечают за красивое письмо, мало. Что можно сделать, чтобы таких заданий стало больше и можно было выполнять те из них, которые для вас интересны? (*Формулирование под руководством учителя проблемы.*)

— Что мы можем сделать, чтобы каждый из вас мог потренироваться в выполнении различных узоров и бордюров?

Дети: Можно самим придумать такие узоры и бордюры.

Учитель: Хорошо, тогда мы с вами будем разрабатывать проект и создадим тетрадь с заданиями «Узоры и бордюры». Я предлагаю каждому из вас, кто желает, придумать или подобрать такие узоры и бордюры. Срок выполнения — неделя.

Далее происходит обсуждение и выбор типа проекта, определяются его цель, участники, время выполнения, распределяются роли (зоны ответственности).

Дети включаются в работу, в течение недели рисуют узоры и бордюры или подбирают их изображения. Учитель косвенно руководит: советует, где можно найти изображения узоров и бордюров, просматривает детские рисунки, дает советы. Возможна помощь родителей: вместе с детьми они могут вести поиск в сети Интернет, в других источниках.

На втором этапе работы над проектом учащиеся вместе с учителем приступают к обсуждению промежуточных результатов исследования.

Учитель: Неделю назад мы с вами начали разрабатывать проект: составлять тетрадь «Узоры и бордюры». Сегодня многие из вас принесли свои варианты заданий. Сейчас мы обсудим, какие из них уже готовы, а какие нужно еще доработать. *(Идет процесс обсуждения работ ребят.)*

Примерные темы проектов

Тема проекта	Месяц, срок выполнения	Значимость	Тип проекта (по количеству учащихся)	Форма представления
Знаки в жизни людей	Октябрь, в течение месяца	Зачем нужны знаки в жизни? Как они облегчают передачу информации? Какие знаки бывают? Нужны ли знаки первокласснику? Где и зачем? Ответы на эти вопросы помогут осознать роль знаков в жизни людей и необходимость их изучения	Коллективный. Каждый ученик может в рамках данного проекта выполнить индивидуальный проект (выбрать свою область приращения знаков) и рассказать об их роли	Мультимедиа-презентации
Математические знаки в первом классе. Равенства-неравенства. Сложение и вычитание с использованием отрезка натурального ряда чисел.	Ноябрь, 1–2 недели	Чтобы лучше запомнить учебный материал, нужно облечь его в удобную для запоминания форму. Как это сделать — сочинить стихотворение или сказку, а может быть, красочно	Индивидуальные проекты	По выбору учащихся: сказки, стихи, справочники, буклеты-памятки и т. п.

Тема проекта	Месяц, срок выполнения	Значимость	Тип проекта (по количеству учащихся)	Форма представления
Геометрические формы на плоскости и в пространстве		оформить теоретический материал в виде буклета? Способы решения этой проблемы выбирают сами учащиеся		
Комбинаторные задачи. Закономерности в математике и жизни	Декабрь, в течение месяца	Комбинаторные задачи и задачи на поиск закономерностей развивают ум и смекалку (гибкость мышления). Но таких задач мало в учебнике, и не совсем понятно, для чего они нужны. Поиск ответов на эти вопросы позволит детям осознать, во-первых, необходимость овладения способами их решения, во-вторых, понять их практическую значимость, так как эти задачи встречаются в жизни	Коллективные проекты (ученики могут разделиться на группы, в каждой из которых решается одна из проблем)	Сборники комбинаторных задач и задач на поиск закономерностей

Тема проекта	Месяц, срок выполнения	Значимость	Тип проекта (по количеству учащихся)	Форма представления
Занимательные задачи на сложение и вычитание. Кроссворды, ребусы и т. п., решение которых требует знаний таблицы сложения	Март-апрель, в течение месяца	Заучивать механически таблицы сложения скучно. Как сделать так, чтобы изучать таблицу сложения стало интересно и увлекательно?	Коллективный. Задания, составленные каждым учеником класса, войдут в коллективные сборники заданий	Сборники заданий
Виды многоугольников. Виды углов. Геометрия для первоклассника	Май	Для повторения геометрического материала удобно составить справочники: либо тематические, либо общий. Чтобы процесс был увлекательным, можно составить интересные задачи или найти (сочинить) стихи о геометрических фигурах	Коллективный. Задания, составленные каждым учеником, войдут в коллективные сборники заданий	Справочники

— Мы с вами также должны решить, какой будет тетрадь. Вы выбрали и придумали много разных заданий. Некоторые из них легкие, другие потруднее, а есть и совсем сложные. Есть узоры, а есть бордюры. В какой последовательности будем их располагать — решайте сами. Я предлагаю выбрать несколько учеников, которые сделают макет тетради, а мы затем обсудим этот макет.

Ученики выбирают творческую группу, к деятельности которой можно подключить и кого-нибудь из родителей. Роль учителя на данном этапе заключается в оказании помощи в оформлении проекта: советы по разработке структуры проекта, его дизайна и т. п.

На следующем этапе работы над проектом учитель предлагает ученикам красиво оформить свою страницу с узором или бордюром самостоятельно или вместе с родителями и отсканировать эту страницу. Учащиеся подбирают необходимые материалы, выполняют проект. Страницы могут иметь одинаковое оформление или разное, но примерно в одном стиле. Макет страницы может разработать творческая группа.

Далее страницы собираются, тиражируются и переплетаются (сшиваются). Количество экземпляров может быть намного больше, чем детей в классе — тетрадями могут пользоваться не только первоклассники, но и дошкольники на подготовительных курсах.

На заключительном этапе происходит презентация проекта. Дети могут представить свою тетрадь, например, в параллельном классе или в группе детского сада. Учитель оценивает усилия учащихся по выполнению проекта, его актуальность, степень решения поставленной проблемы, перспективы дальнейших исследований по ее решению, неиспользованные возможности и благодарит всех ребят за работу.

Следует отметить, что выполнение подобных мини-проектов и учебно-исследовательских заданий значительно повышает учебную мотивацию учащихся, интерес к предмету, самостоятельность в овладении знаниями, способствует достижению более высоких предметных и метапредметных результатов.

ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Направленность ФГОС НОО на совершенствование системы образования, освоение учащимися не только опорных знаний и умений, а прежде всего включение учащихся в активную учебную деятельность, диктует внесение изменений в организацию всех компонентов учебного процесса, в том числе и изменение системы контроля и оценивания достижений младших школьников. Система оценки в современных условиях «должна выступать не только средством, но и самостоятельным элементом содержания обучения, средством повышения эффективности преподавания и учения, фактором, обеспечивающим единство вариативности системы образования»¹.

Особенностью контроля и оценки учебных достижений является прежде всего комплексный подход к результатам освоения основной образовательной программы, предполагающий организацию оценки **предметных, метапредметных и личностных результатов** обучения.

Достижение **личностных** результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, и не подлежит итоговой оценке. Оценивание личностных результатов обычно происходит в процессе:

- наполнения портфолио/«портфеля достижений»;
- участия в выставках, конкурсах, соревнованиях;
- учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также во внеурочной деятельности.

Оценка **метапредметных** результатов осуществляется в виде стартовой диагностики и мониторинга метапредметных учебных действий на определенном этапе обучения.

¹ Реализация нового образовательного стандарта : потенциал системы Л. В. Занкова.

В качестве образца стартовой диагностики можно использовать тетрадь «Школьный старт»¹, которая позволит педагогу выявить возможности и готовность своих учеников к обучению и создать условия для развития. Диагностика стартовой готовности проводится на 3–4-й неделе обучения. Подробное описание процедуры проведения диагностики, оценки и анализа результатов представлено в методических рекомендациях².

В дальнейшем на протяжении всех четырех лет обучения (как правило, в марте-апреле) проводится мониторинг метапредметных универсальных учебных действий, выявляющий уровень их развития на определенном этапе обучения. В 1 классе его можно проводить с помощью учебно-методического комплекта «Учимся учиться и действовать», который является продолжением программы «Школьный старт» и состоит их тетради-перевертыша³ и методического пособия⁴.

Диагностические задания, предложенные в тетради, позволяют учителю выявить уровень сформированности важнейших универсальных учебных действий к концу первого года обучения и определить педагогическую стратегию достижения каждым ребенком метапредметных образовательных результатов в соответствии с ФГОС НОО. В методических рекомендациях к рабочей тетради представлено не только подробное описание процедуры диагностики, оценки и анализа

¹ *Беглова Т.В., Битянова М.Р., Меркулова Т.В., Теплицкая А.Г.* Школьный старт. Педагогическая диагностика стартовой готовности к успешному обучению в начальной школе: рабочая тетрадь для первоклассников / под ред. М. Р. Битяновой.

² *Беглова Т.В., Битянова М.Р., Меркулова Т.В., Теплицкая А.Г.* Методические рекомендации к рабочей тетради «Школьный старт. Педагогическая диагностика стартовой готовности к успешному обучению в начальной школе: рабочая тетрадь для первоклассников» / под ред. М.Р. Битяновой.

³ *Меркулова Т.В., Теплицкая А.Г., Беглова Т.В.* Учимся учиться и действовать. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий: рабочая тетрадь. 1 кл.; 2 кл. / под ред. М. Р. Битяновой, С. Г. Яковлевой.

⁴ *Битянова М.Р., Меркулова Т.В., Теплицкая А.Г.* Методические рекомендации к рабочей тетради «Учимся учиться и действовать. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий: рабочая тетрадь». 1 класс; 2 класс / под ред. М. Р. Битяновой, С. Г. Яковлевой.

ее результатов, но и дается материал, который позволяет познакомиться с общим подходом к мониторингу УУД в 1–4 классах.

Оценка **предметных** результатов осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля и выполнения самостоятельных и контрольных работ.

Остановимся более подробно на оценке достижения предметных результатов в 1 классе на уроках математики и использования для этого разработанных в системе Л. В. Занкова пособий.

Текущий и промежуточный контроль в первом классе проводится по всем разделам курса, составляющим основу начального математического образования: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Работа с текстовыми задачами», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Работа с информацией». В 1 классе исключается система балльного (отметочного) оценивания, а также использование любой знаковой символики, заменяющей цифровую отметку. Учитель на уроках математики может оценить выполнение работы по принципу «выполнено/не выполнено», но желательно сопровождать оценочную работу с обсуждением, комментированием, показом способов выполнения заданий, разбором основных ошибок, дифференцированной помощью учащимся. Оценка предметных результатов носит прежде всего обучающий характер и в первую очередь направлена на создание оценочных ситуаций, анализ выполненной работы.

Текущий контроль проводится в процессе изучения определенной темы программы и направлен на выявление степени усвоения учащимися основных положений учебного материала и возможных затруднений в процессе его изучения. Для организации текущего контроля, наряду с опросом, первоклассникам на уроках математики могут быть предложены такие задания, как математические и графические диктанты, тесты, индивидуальные письменные задания, которые в первом полугодии, когда учащиеся еще не владеют навыками письма, в основном выполняются в режимах «обведи», «подчеркни», «соедини». Математические диктанты можно проводить как устно, так и письменно, при изучении всех тем программы, но огромное значение они имеют при овладении на-

выками счета, позволяя не только осмысленно овладевать арифметическими действиями, но и способствуя развитию внимания, памяти, самостоятельности учащихся. Графические диктанты направлены на формирование умений ориентироваться в пространстве и на листе бумаги, учат действовать по плану. Они могут выполняться как индивидуально, так и в группе. На выполнение заданий в зависимости от их вида отводится обычно от 3 до 20 минут, при этом необходимо создать условия для индивидуализации темпа работы каждого учащегося.

Промежуточный контроль осуществляется непосредственно после изучения тем курса в форме проверочной или тестовой работы, которые также носят обучающий характер. Проверочные работы (особенно во втором полугодии) могут содержать задания как базового, так и повышенного уровня сложности. Последние являются необязательными и выполняются учащимися по желанию.

Организовать текущий и промежуточный контроль на уроках математики учителю может помочь «Сборник заданий для текущего и промежуточного контроля»¹, материал в котором представлен по полугодиям согласно поурочно-тематическому планированию курса математики в первом классе. Сборник выполнен в удобном формате, позволяющем тиражировать предложенные задания, оформив их в виде карточек или готовых проверочных работ. В сборнике также даны подробные методические рекомендации по организации текущего и промежуточного контроля на уроках математики в 1 классе, обучению детей выполнению проверочных работ и повышению обучающего эффекта этих работ.

Не менее интересные задания различного уровня сложности предложены в пособии А. Г. Ванцяна и А. Г. Ефремовой «Сборник заданий по математике для групповых и индивидуальных занятий»². Задания составлены к основным темам программы по математике и сгруппированы по учебным чет-

¹ Сборник заданий для текущего и промежуточного контроля. Математика. 1 класс: в 2 ч. / А. Г. Ванцян, Е. В. Вороницына, Е. А. Егорченкова, А. Г. Ефремова, О. В. Федоскина; научн. ред. С. Г. Яковлева.

² Ванцян А. Г., Ефремова А. Г. Сборник заданий по математике для групповых и индивидуальных занятий. 1 класс.

вертям. Разнообразие видов заданий (устные, письменные мини-контрольные, тесты, математические диктанты) позволяет использовать их как для индивидуальной, так и коллективной работы с учащимися на различных этапах обучения, в том числе и во внеурочной работе.

Рекомендации по организации и проведению контрольных и проверочных работ, в том числе и итоговых контрольных работ, можно найти в «Сборнике заданий по математике для самостоятельных, проверочных и контрольных работ в начальной школе»¹. В сборник включены разнообразные задания для учащихся 1–4 классов, из которых учитель сможет составить самостоятельные и контрольные работы. В пособии также подробно рассмотрены требования к проведению работ, схемы их анализа и оценки.

Кроме этого, для подготовки учащихся к текущему и промежуточному контролю можно использовать мультимедийное приложение «Проверь себя». Программа устанавливается на компьютер и предназначена для работы как на уроках, так и дома (под контролем родителей). Материал объединен в тематические блоки. Задания различного уровня сложности располагаются по мере изучения тем в течение года и выполняются в тренировочном и проверочном режимах. В тренировочном режиме ребенок может видеть указание на ошибку и исправить ее. Переходить на выполнение заданий в проверочном режиме можно только после освоения темы в тренировочном режиме. Результаты выполнения всех заданий можно посмотреть учителю или родителям в разделе «Статистика».

В конце первого класса проводится диагностическая комплексная работа², которая, с одной стороны, позволяет выявить степень овладения учащимися общими базовыми знаниями по предмету, а с другой стороны — оценить сформированность навыков осознанного чтения, умения работать с текстом, понимать и выполнять инструкции, т. е. установить уровень освоения универсальных учебных действий и наметить дальнейшие этапы развития.

¹ *Аргинская И. И.* Сборник заданий по математике для самостоятельных, проверочных и контрольных работ в начальной школе.

² *Логинова О. Б., Яковлева С. Г.* Мои достижения. Итоговые контрольные работы. 1 класс / под ред. О. Б. Логиновой.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Работа по данному курсу обеспечивается УМК, а также дополнительной литературой:

Аргинская И. И., Бененсон Е. П., Итина Л. С., Кормишина С. Н. Математика: учебник для 1 класса: в 2 ч.

Учебник «Математика. 1 класс» в электронной форме.

Бененсон Е. П., Итина Л. С. Рабочие тетради по математике для 1 класса: в 4 ч.

Аргинская И. И., Кормишина С. Н. Методические рекомендации к курсу «Математика». 1 класс.

Керженцева А. В. Методический комментарий к заданиям учебника «Математика. 1 класс».

Керженцева А. В. Методический комментарий к заданиям рабочих тетрадей к учебнику «Математика 1 класс».

Зубова С. П. Поурочно-тематическое планирование к учебнику И. И. Аргинской, Е. П. Бененсон, Л. С. Итиной, С. Н. Кормишиной. «Математика. 1 класс».

Сборник заданий для текущего и промежуточного контроля. Математика. 1 класс: в 2 ч. / А. Г. Ванцян, Е. В. Вороницына, Е. А. Егорченкова, А. Г. Ефремова, О. В. Федоскина; научн. ред. С. Г. Яковлева.

Ванцян А. Г., Ефремова А. Г. Сборник заданий по математике для групповых и индивидуальных занятий. 1 класс.

Аргинская И. И. Сборник заданий по математике для самостоятельных, проверочных и контрольных работ в начальной школе.

Контрольные и проверочные работы. Система Л. В. Занкова. 1-е полугодие. 2-е полугодие / сост. С. Г. Яковлева.

Проверь себя: мультимедийное приложение по математике для текущего и тематического контроля. 1 класс.

2. Специфическое сопровождение (оборудование):

- классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц;
- магнитная доска;
- экспозиционный экран;
- мультимедийный проектор;
- объекты, предназначенные для демонстрации счета: от 1 до 10, от 1 до 20, от 1 до 100;
- наглядные пособия для изучения состава числа (в том числе карточки с цифрами и другими знаками);
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационная таблица сложения;
- видеофрагменты и другие информационные объекты, отражающие основные темы курса математики;
- объекты (предметы), предназначенные для счета: от 1 до 10, от 1 до 20, от 1 до 100;
- учебные пособия для изучения геометрических фигур, геометрического конструирования: модели геометрических фигур и тел.

3. Рекомендуемые электронные ресурсы: Портал культурного наследия России — 34 виртуальных

Портал культурного наследия России — 34 виртуальных экскурсии по российским музеям (<http://culture.ru/museoms/virtual/#>).

«Объекты культурного наследия» (<http://kulturnoe-nasledie.ru/>), в частности:

- Памятники архитектуры (<http://kulturnoe-nasledie.ru/category.php?id=30>);
- Памятники истории (<http://kulturnoe-nasledie.ru/category.php?id=20>);
- Памятники монументального искусства (<http://kulturnoe-nasledie.ru/category.php?id=40>);
- Памятники археологии (<http://kulturnoe-nasledie.ru/category.php?id=10>).

«Учимся беречь энергию». Учебно-методический комплект по развитию культуры энергосбережения и энергоэффективности (<http://edusaveenergy.ru/>), в частности:

- электронное пособие (http://edusaveenergy.ru/sites/default/files/open/energia_i.html).

Детский журнал «Костёр» (<http://www.kostvor.ru/>).

Официальный сайт журнала «Мурзилка» (<http://www.murzilka.org>).

Он-лайн журнал «Школьнику» (<http://journal-shkolniku.ru/>).

Видеоуроки по основным предметам школьной программы. Смотри и понимай (<http://interneturok.ru>).

Официальный сайт канала **«Карусель-ТВ»**, в частности:

- программа «Почемучка» (<http://rutv.ru/brand/show/id/5108/channel/70>).

Содержание

О курсе математики	3
Программа курса «Математика. 1 класс»	10
Содержание программы	10
Планируемые результаты освоения обучающимися программы	14
Основные содержательные линии курса математики в 1 классе	21
Сравнение предметов	21
Ориентация в пространстве и на плоскости	23
Натуральные числа и число нуль	25
Однозначные числа	26
Двузначные числа	40
Сложение и вычитание	44
Формирование вычислительных навыков	52
Равенства и неравенства	55
Геометрические фигуры	57
Длина и ее измерение	65
Работа с задачами	71
Учебник и его особенности	80
Урок математики и его структура	86
Рекомендации по подготовке уроков и использованию материала учебника	88
Разработки уроков математики в 1 классе	233
Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся	267
Оценка достижения учащимися планируемых результатов	282
Рекомендации по материально-техническому обеспечению учебного предмета	287