



СИСТЕМА Л. В. ЗАНКОВА



И. И. Аргинская, С. Н. Кормишина

МАТЕМАТИКА

1 класс

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебному пособию И. И. Аргинской, Е. П. Бененсон,
Л. С. Итиной, С. Н. Кормишиной

И. И. Аргинская, С. Н. Кормишина

МАТЕМАТИКА

1 класс

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебному пособию И. И. Аргинской, Е. П. Бененсон,
Л. С. Итиной, С. Н. Кормишиной

- *Программа
1 класса*
- *Комментарий
к основным разделам
курса математики
в 1 классе*
- *Разработки уроков*

2-е издание, стереотипное

Москва
«Просвещение»
2024

УДК 373.3:51+51(075.2)
ББК 22.1я71
А79

Издание выходит в pdf-формате.

Аргинская, Ирэн Ильинична.

А79 Математика : 1-й класс : методическое пособие к учебному пособию И.И. Аргинской, Е.П. Бененсон, Л.С. Итиной, С.Н. Кормишиной / И.И. Аргинская, С.Н. Кормишина. – 2-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 142 с. ISBN 978-5-09-119320-6.

Методическое пособие предназначено для учителей начальных классов, работающих по системе развивающего обучения Л.В. Занкова. В нём дана общая характеристика курса математики (1–4 класс), разработанного в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования 2021 года, а также раскрывается содержание программы 1 класса, концепция и структура учебного пособия «Математика. 1 класс» (авторы И.И. Аргинская, Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, С.Н. Кормишина).

Пособие содержит пояснения к основным содержательным линиям курса математики в 1 классе и примерное тематическое планирование.

В помощь учителю предлагаются разработки уроков по некоторым темам с указанием целей и методических подходов к изучению учебного материала.

УДК 373.3:51+51(075.2)
ББК 22.1я71

ISBN 978-5-09-119320-6

© АО «Издательство «Просвещение», 2023
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2023
Все права защищены

Пояснительная записка

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 действий, таких, как умение анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, выдвигать гипотезы и проверять их истинность, выявлять закономерности и т.д. Содержание курса направлено на решение образовательных **задач**, развивающих целей, а также целей воспитания, предусмотренных ФГОС НОО 2021 года, Примерной рабочей программой начального общего образования по предмету «Математика» и отражающих планируемые результаты обучения математике в начальной школе:

- освоение начальных математических знаний – понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; выполнение устно и письменно арифметических действий с числами и числовыми выражениями; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; распознавание и изображение геометрических фигур, работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;

- формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений, смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события);

- обеспечение математического развития младшего школьника – создание условий для овладения основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, умение строить рассуждения, выбирать аргументацию; приобретение навыков измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления о записи и выполнении алгоритмов; поиска информации;

- становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, ориентировки в математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Решению названных задач способствует особое структурирование материала, 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 учащихся, формируют интерес к ней, позволяют строить преподавание математики как непрерывный процесс активного познания мира.

Таким образом, задачи, 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 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 рабочей программой по предмету «Математика» 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 равномогущих 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 величины «длина», а в последующие годы обучения в начальной школе – «масса», «емкость», «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 типах 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, литературного чтения и окружающего мира. Вдумчивая 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 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 типы 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, рассмотрения их взаимного расположения. Сравнение разных видов линий приводит к знакомству с различными многоугольниками, а затем – с пространственными фигурами. *Геометрические величины* (длина, площадь, объем) изучаются на основе единого алгоритма, базирующегося на сравнении объектов и применении различных мерок. Умение строить 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 ин-

формацию 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.

Содержание курса математики направлено на формирование регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий. С первых уроков дается установка на творческую, самостоятельную, результативную деятельность. Структура заданий и система вопросов в учебных пособиях обеспечивают формирование умений принимать и сохранять учебную задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение. Курс математики предоставляет все возможности для использования знаково-символических средств, овладения действием моделирования, а также широким спектром логических действий (сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, подведения под понятие, обоснования гипотез и др.). В совместной деятельности в ходе учебного процесса учащиеся приобретают умения учитывать чужое мнение и позицию, излагать свою точку зрения, договариваться и приходить к общему решению, осуществлять взаимный контроль.

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.

Содержание и методический аппарат учебного пособия 1 класса

ПРОГРАММА 1 КЛАССА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (132 часа)

Введение в математику: сравнение предметов, формирование пространственных отношений

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 (25 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 «ноль», 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.

Величины (7 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 дм 6 см).

Построение отрезков заданной длины с помощью измерительной линейки.

Арифметические действия (40 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.

Текстовые задачи (17 часов)

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. Выявление обязательных компонентов задачи – условия и вопроса. Установление связей между ними. 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 и 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 сочетания (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 чертежной 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.

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.

Математическая информация (15 часов)

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 (8 часов)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

К концу обучения в первом классе у обучающихся будет сформировано:

– представление о своей гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России на основе исторического математического материала;

– общее представление о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений; о моральных нормах поведения;

– уважение к мыслям и настроениям другого человека, доброжелательное отношение к людям;

- первичные умения оценки ответов одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- первоначальная ориентация на оценку результатов собственной учебной деятельности; представление о причинах успеха в учебе;
- положительное отношение к школе, к изучению математики;
- интерес к учебному материалу;
- понимание необходимости использования математических знаний и способов действий для решения математических задач и в повседневной жизни;
- понимание значения математики в жизни человека.

Метапредметные результаты

К концу обучения в первом классе у обучающихся будут сформированы следующие универсальные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия:

1) базовые логические действия:

- проводить количественное и качественное сравнение (сопоставление и противопоставление) двух объектов, чисел 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 проводить классификацию изучаемых объектов (проводить разбиение объектов на группы по выделенному основанию);
- под руководством учителя проводить аналогию;
- понимать отношения между понятиями (родовидовые, причинно-следственные);
- под руководством учителя давать характеристики изучаемым математическим объектам на основе их анализа;
- с помощью учителя выполнять эмпирические обобщения на основе сравнения изучаемых математических объектов и формулировать выводы.

2) базовые исследовательские действия:

- под руководством учителя кодировать информацию (с использованием 2–5 знаков или символов, 1–2 операций);

- на основе кодирования строить простейшие модели математических понятий;
- проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в информационном материале учебника, осуществлять поиск необходимой информации при работе с учебным пособием;
- понимать информацию в знаково-символической форме: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

1) общение:

- воспринимать мнение других людей о математических явлениях,
- признавать возможность существования различных точек зрения;
- понимать необходимость использования правил вежливости;
- понимать задаваемые вопросы;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме (2–3 предложения);
- строить рассуждения о доступных наглядно воспринимаемых математических отношениях;
- адекватно использовать средства устного общения.

2) совместная деятельность:

- принимать участие в работе парами и группами;
- следить за действиями других участников учебной деятельности;
- строить понятные для партнера высказывания;
- контролировать свои действия в совместной деятельности.

Универсальные регулятивные учебные действия:

1) самоорганизация:

- понимать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- принимать учебную задачу, соответствующую этапу обучения;
- адекватно воспринимать предложения учителя;

- проговаривать вслух последовательность производимых действий, составляющих основу осваиваемой деятельности;
- принимать разнообразные учебно-познавательные задачи и инструкции учителя;
- в сотрудничестве с учителем находить варианты решения учебной задачи;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи.

2) самоконтроль:

- осуществлять первоначальный контроль своего участия в доступных видах познавательной деятельности;
- оценивать совместно с учителем результат своих действий, осуществлять, при необходимости, поиск ошибок в несложных учебных ситуациях, вносить соответствующие коррективы под руководством учителя;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя;
- адекватно воспринимать оценку своей работы учителями, одноклассниками.

Предметные результаты

Числа

- К концу обучения в первом классе 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;
 - пересчитывать различные объекты, устанавливая порядковый номер объекта;
 - образовывать числа первых четырех десятков.

Величины

- К концу обучения в первом классе обучающийся научится:
- сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношения (длиннее-короче, выше-ниже, шире-уже);

- определять длину данного отрезка с помощью измерительной линейки;
- строить отрезки заданной длины с помощью измерительной линейки;
- знать и использовать единицы длины: сантиметр, дециметр, метр и соотношение между сантиметром и дециметром, дециметром и метром, сравнивать длины отрезков на основе измерения;
- выражать длину отрезка, используя разные единицы ее измерения.

Арифметические действия

- К концу обучения в первом классе 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;
 - находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
 - использовать знаки и термины, связанные с действиями сложения (слагаемые, сумма, значение суммы) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность, значение разности);
 - 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.

Текстовые задачи

- К концу обучения в первом классе 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;
- выделять в задаче условие и вопрос;
- дополнять текст до задачи на основе знаний о структуре задачи;
- выбирать действие для решения задач, в том числе содержащих отношения «больше на ...», «меньше на ...»;
- решать простые арифметические задачи на сложение и вычитание;
- составлять задачу по рисунку, схеме;
- 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, схемам, выполненному решению;
- рассматривать разные варианты решения задачи, дополнения текста до задачи, выбирать из них правильные, исправлять неверные.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

- К концу обучения в первом классе обучающийся научится:
- ориентироваться на плоскости, устанавливать пространственные отношения между объектами (слева-справа, сверху-внизу, выше-ниже, дальше-ближе, перед-за, над-под);
 - распознавать геометрические фигуры: точка, линия, прямая, ломаная, луч, отрезок, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник (квадрат), круг;
 - изображать прямые, лучи, отрезки, ломаные, углы, прямоугольник (квадрат), многоугольник с помощью линейки;
 - обозначать знакомые геометрические фигуры буквами латинского алфавита;
 - на нелинованной бумаге изображать от руки знакомые геометрические фигуры;
 - распознавать объемные геометрические тела: шар, куб;
 - находить в окружающем мире предметы и части предметов, похожие по форме на шар, куб.

Математическая информация

- К концу обучения в первом классе обучающийся научится:
- получать информацию из рисунка, текста, схемы, практической ситуации;
 - 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;
 - читать простейшие таблицы (из двух-трех столбцов), дополнять таблицу данными, извлекать одно или несколько данных из таблицы;
 - устанавливать истинность или ложность элементарных суждений;
 - читать простейшие столбчатые диаграммы.

ХАРАКТЕРИСТИКА УМК «МАТЕМАТИКА». 1 КЛАСС

Исходя из общей цели обучения в системе развивающего обучения Л.В. Занкова – достижения высокого уровня общего развития школьников, содержание УМК по математике для 1 класса направлено на решение задач, стоящих перед всем курсом математики и обозначенных в программе курса.

Учебно-методический комплект «Математика. 1 класс» включает в себя учебное пособие (печатная и электронная формы) (авторы И.И. Аргинская, Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, С.Н. Кормишина), рабочую тетрадь в 4 частях (авторы Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, под ред. И.И. Аргинской), рабочие тетради «Математика. Тематический и итоговый контроль. 1 класс» (автор А.Г. Ефремова) и «Диагностические комплексные работы на основе единого текста. 1 класс» (автор Н.Е. Воскресенская). Немалую пользу обучаемым также принесут рабочая тетрадь «Волшебные точки. 1 класс» (автор С.Н. Кормишина) и тетрадь проверочных работ «Что я знаю. Что я умею. Математика. 1 класс» (автор А.Г. Ефремова),

Печатная форма учебного пособия

Учебное пособие «Математика. 1 класс» состоит из двух частей. Каждая часть рассчитана на работу примерно в течение полугодия. Для работы в течение одного учебного дня, как правило, предназначен материал одного разворота пособия (две страницы). На нем размещаются как задания, определяющие тему урока, так и задания на закрепление, повторение пройденного материала или подготовку к изучению новой темы. Задания, расположенные рядом, относятся к разным вопросам программы. Такое построение не случайно, оно основано на использовании свойства процессуальности. В результате такого построения учащиеся 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 учебном пособии отражены традиционные подходы к обору 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 первое пособие 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, авторы при создании учебного пособия учитывали 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 пособие, 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. Учебное пособие призвано создать *широкое информационное поле для работы школьника*. Начиная с 1 класса ученик обращается за необходимой информацией к взрослым, к справочникам и энциклопедиям, вместе с родителями к ресурсам Интернета и т.д., на что, например, нацелены такие задания, как «К какой сказке эти рисунки? Ты знаешь, кто ее автор?» (ч. 1, задание 69), «Как считают твои родители? Какие приборы они используют?» (ч. 1, с. 87), «Узнайте, что означают части «деци-» и «санти-» в названиях единиц измерения длины» (ч. 2, задание 184) и пр.

- Стремление к взрослению, однако, 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 пособие 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 (ч. 1, задания 23, 37, 54 и др.; ч. 2, задания 66, 83, 93 и т.д.).
- У подавляющего большинства детей при поступлении в начальную школу в значительной степени развиты наглядно-действенный и наглядно-образный типы мышления, что безусловно учитывалось при создании пособия. 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 пособии заложена система заданий, способствующих продвижению учеников к словесно-логическому типу мышления. Этим объясняется постепенное изменение характера заданий: если в начале учебного года дети в поиске решения на поставленные вопросы опираются в основном на рисунки или реальные предметы, 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 применяются 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. При этом полностью учитываются *возрастные особенности и возможности учащихся*.
- 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 частности, математика ассоциируется в сознании учеников почти исключительно со счетом. Между тем главным содержанием математики является не столько счет, сколько установление разного вида связей между понятиями: родо-видовых, причинно-следственных, связей соподчинения, обобщения и конкрети-

- зации и т. п. Учебные пособия по математике, 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 (и не только) проблем.
- Содержание пособия создает возможности для формирования у учащихся активной жизненной позиции, использования своего жизненного опыта, а следовательно, способствует развитию эмоционально-волевой сферы и таких регулятивных действий, как *самооценка* и *самоанализ*. На это направлены, например, такие задания, как «Подчеркни те цифры, которые у тебя получились похожими на образец» (ч. 1, задание 51), «Подчеркни свои самые удачные цифры» (ч. 1, задание 100), «Запиши суммы по рисунку и найди их значения. Сравни свой способ с такими ...» (ч. 1, задание 236), «Что помогло тебе ответить на вопросы задания?» (ч. 2, задание 5) и т. д.
 - Стиль общения авторов с учениками 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 учебного пособия являются равноправными участниками. Это способствует *персонализации* и *индивидуализации* процесса обучения. 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.
 - 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 пособии 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. Методический аппарат учебного пособия обеспечивает развитие *критического мышления* учащихся. Изучаемый материал предлагается в ситуациях, в которых необходимо сделать выбор и на его основе сформулировать вывод, например: «Что неправильно на двух других карточках?» (ч. 1, задание 156); «Чем похожи чертежи? Чем различаются?» (ч. 1, задание 159), «Чей способ тебе кажется наиболее удобным?» (ч. 1, задание 239), «Кто из детей прав? Как рассуждал каждый?» (ч. 2, задание 72), «Прочитай текст и найди математическую ошибку» (ч. 2, задание 210). Возможность проявить свою позицию мотивирует учащихся к учению. Стремление обосновать свою точку зрения формирует у учащихся интерес к углубленному изучению математики.

- Учебное пособие содержит большое количество заданий учебно-исследовательского и проектного характера, предполагающих разные варианты ответов и возможность привлечения родителей к участию в образовательном процессе на этапах обоснования актуальности проекта, поиска решения, подготовке к представлению результатов работы (см. раздел «Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся»).
- В учебном пособии имеется материал, направленный на формирование первых подходов к алгоритмическому мышлению, которое является необходимой составной частью математического мышления и играет решающую роль в информационном мире. Путь к такому мышлению лежит через решение разнообразных логических задач и через задания на осознание способов выполнения математических операций.
- Система условных значков, используемая в пособии, помогает учителю организовать учебную деятельность в разных формах (индивидуальная, парная, групповая), разного назначения (составление справочника, составление заданий для одноклассников и т. д.). Учебное пособие не имеет разделения на отдельные уроки, но составлен из расчета использования в течение одного урока 5–6 заданий. Помимо этого в урок включаются задания,

которые учитель предлагает на основе работы с реальными предметами. Рисунки, отражающие городскую и сельскую действительность, помогают осознать необходимость применения математики во всех сферах жизни человека.

- Задания пособия построены таким образом, что обеспечивают овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей.
- Отметим также, что содержание учебного пособия предполагает усвоение математического содержания на уровнях, соответствующих индивидуальным особенностям ребенка: от базового до углубленного. Например, структура заданий, посвященных новому материалу, такова, что первые пункты задания предполагают работу на базовом уровне (преимущественно аналитическая деятельность), а последующие вопросы – работу на углубленном уровне (синтез). Усвоению математического содержания на углубленном уровне также способствует возможность осуществления проектно-исследовательской деятельности.

Таким образом, учебное пособие в полной мере соответствует требованиям ФГОС НОО, обеспечивает реализацию Примерной рабочей программы начального общего образования по математике и формирование у учащихся универсальных учебных действий.

Электронная форма учебного пособия

Наряду с печатной формой учебного пособия в УМК представлена его электронная форма. Структура, содержание, художественное оформление ЭФУ соответствуют печатному изданию. Вместе с тем образовательные возможности традиционного пособия расширяются за счет активного использования мультимедийных и интерактивных элементов, количество которых определяется педагогической целесообразностью.

Электронная форма учебного пособия «Математика. 1 класс» представляет собой образовательный контент, который включает материалы, разработанные специально к данному ЭФУ (в частности, комментарии и дополнительные вопросы к тексту, галереи изображений, различные тесты

вые задания, интерактивные объекты, изображения с возможностью увеличения и т.д.).

В учебной деятельности школьника электронная форма учебного пособия, на наш взгляд:

- способствует повышению учебной мотивации, облегчает понимание изучаемого материала и предлагает дополнительное эмоциональное подкрепление за счет разнообразных современных способов подачи материала (галереи изображений, плитки, презентации, тренажеры, тестовые задания и пр.);

- помогает активнее включаться в интеллектуальную и творческую деятельность, овладевать приемами работы с информацией (отбор, анализ, синтез и др.), навыками смыслового чтения, развивает критическое мышление;

- предоставляет возможность коммуникации между участниками образовательного процесса (учителями, одноклассниками, родителями, социальными партнерами);

- дает дополнительные возможности для контроля и самоконтроля, в том числе в самостоятельной работе и др.

Педагогам же ЭФУ предоставляют, в первую очередь, возможность создания активно-деятельностной познавательной среды, в том числе за счет интерактивности. Электронную форму пособия можно использовать для демонстрации основного и дополнительного материала как при объяснении темы (работа с интерактивной доской, мультимедийным проектором, компьютером), так и при закреплении нового материала, оценке его усвоения учащимися. Ресурсы ЭФУ помогут педагогу при подготовке различных видов и форм урока, в организации фронтальной, индивидуальной и групповой работы учащихся. Материалы электронной формы пособия позволяют разнообразить домашние задания (со 2 класса), продуктивнее оценивать результаты освоения учащимися программы и расширяют возможности выстраивания индивидуальной образовательной траектории учащихся.

Вместе с тем, важно понимать, что ЭФУ не заменяет и не подменяет пособие в печатной форме, а дополняет его, расширяя возможности учителя при организации образовательного процесса. Педагог получает возможность органично соединять лучшие традиционные и новые методы обучения. Расширение средств обучения также создает дополнительные

условия предупреждения перегрузки обучающихся, стимулирует мотивацию обучения, включает ребенка в современный компьютерный мир.

Использование возможностей электронной формы учебного пособия с помощью персонального (планшетного) компьютера, ноутбука в библиотеке или в месте доступа к ресурсам информационно-образовательной среды школы поможет ученикам организовать самостоятельную работу по удобному им образовательному маршруту, расширять свои знания и совершенствовать умения, выполнять исследовательские и иные творческие работы.

Более детально конкретные технические и методические вопросы работы с ЭФУ рассматриваются в Инструкции, которая размещена на сайте издательства.

Рабочая тетрадь

В УМК по математике для 1 класса входит рабочая тетрадь в 4 частях (авторы Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, под редакцией И.И. Аргинской), которая является дополнением к учебному пособию и предназначена для совершенствования умений и формирования вычислительных навыков, необходимых для усвоения учебного материала первоклассниками.

Структура тетради такова, что каждой главе пособия соответствует одноименная глава тетради. Учитель может менять порядок выполнения заданий, сохраняя при этом логику развертывания темы, а также логику расположения связанных между собой заданий относительно друг друга.

Задания тетради разнообразны по тематике, способам выполнения и уровню сложности, являются комплексными по содержанию. Учащиеся в тетрадях пишут, рисуют, раскрашивают картинки, что способствует не только закреплению навыков по изучаемым в 1 классе темам, но и пониманию красоты чисел, развитию интереса к математике, творческих способностей.

В конце каждой тетради есть раздел «Что я знаю, что я умею», материал которого позволяет проверить приобретенные навыки за учебную четверть, а в четвертой тетради – за весь учебный год. Задания данного раздела могут быть использованы как для проведения проверочных работ в классе,

так и предложены учащимся для самостоятельного выполнения дома с целью самопроверки.

Тематический и итоговый контроль

Рабочая тетрадь «Математика. Тематический и итоговый контроль. 1 класс» (автор А.Г. Ефремова) представляет собой комплекс проверочных работ, которые помогают организовать тематический контроль в конце каждой темы авторского учебного пособия в системе Л.В. Занкова, а также срезовый – четвертной и итоговый контроль за учебный год.

Материал тетради помогает провести текущий контроль в виде тестовых заданий в различной форме. Эти задания, с одной стороны, формируют, а с другой – диагностируют достижение учащимися планируемых результатов обучения.

Основное преимущество издания – комплексность проверочных работ. Пособие также поможет оценить подготовку обучаемых к различным процедурам внутреннего и внешнего контроля.

Выполнение предложенных в тетрадях тестовых работ помогает осознать важность математики, понять область применения полученных знаний в реальной жизни, что является важной мотивационной составляющей образовательного процесса.

Диагностические комплексные работы на основе единого текста. 1 класс

Рабочая тетрадь под таким названием включает задания по четырем предметам, в том числе и по математике.

При их выполнении оценивается уровень сформированности предметных и метапредметных УУД, навыков работы с текстом, умения читать текст, понимать прочитанное, выполнять инструкции, извлекать и интерпретировать информацию, использовать затекстовые знания.

Таким образом, каждая из частей УМК для 1 класса играет в процессе обучения свою специфическую роль. Вместе они составляют единое целое, решая общие задачи продвижения школьников в развитии и формировании как предметных, так и метапредметных учебных знаний и навыков.

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 приращением первых лет обучения должно стать умение ребенка учиться, то есть 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, сериации, 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 де-

тей 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 учебных пособиях, в том числе и в пособии по математике. 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 пособиях 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) пособие по математике 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), направляющие 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 сво-

их родителей, знакомых о роли математики в их жизни, выполняют 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 учебного пособия (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 свой класс... Есть ли в классе предметы, которые различаются только по форме; только по цвету; по форме и по цвету?* (ч. 1, задание 8);
- *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 первоклассников 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 пособии немало заданий, развивающих догадку, которая необходима для выбора рационального способа, принятия быстрых решений: *«Догадайся (узнай), не считая»*, *«Угадай, какие цифры тебе нужно написать»*. Показательны также задания, требующие аргументации, доказательства. 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 пособии 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, 194, 223, 260, 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 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 пособии 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, 251; ч. 2, задание 4, 81, 97 и др.). В заданиях 112, 251 (ч. 1) предлагается составить (дополнить) текст задачи, а в многочисленных заданиях второй части учебного пособия – составить тексты задач по рисунку или серии рисунков (например, задания 145, 149, 161 и пр.).

Закономерности составления чисел и выполнения действий с ними находят свое выражение при создании справочников, в частности, таблицы сложения (во второй части пособия введен специальный значок). Этому посвящено большое количество заданий как в первой, так и во второй части пособия. 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 части пособия 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 OM с помощью карандашей, счетных палочек, ластиков. Какие числа получились при каждом из трех измерений? Чем было удобно измерять длину отрезка OM ?»* (задание 57). В задании 104 предлагается измерить длину своих пальцев 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.) пробуждают 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 пособия 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 или самостоятельно. Учитель осуществляет постоянный контроль за исследовательской деятельностью учащихся, помогает, поддерживает, оценивает степень участия каждого.

Уже в 1 части пособия для 1 класса (впервые на с. 83) появляются диаграммы, знакомство с которыми продолжается и во 2 части (задания 162, 294, с. 119). Умение читать и составлять диаграммы – одно из важнейших умений в ма-

тематике. 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 пособия можно подготовить и выполнить как в урочной, так и внеурочной деятельности также другие мини-проекты (см. темы проектов на с. 42–43). 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 пособии 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 – начертить 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 учебном пособии по математике?

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 пособии по математике?

Дети: Нужно посчитать. Не очень много.

Учитель: То есть эти задания нужны, но их недостаточно в пособии. 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.*)

– 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.

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 работает в рамках данного проекта выполнить индивидуальный проект (выбрать свою область применения знаков) и рассказать об их роли	Мультимедиа-презентации
Математические знаки в первом классе. Равенства-неравенства. Сложение и вычитание с использованием отрезка натурального ряда чисел. Геометрические формы на плоскости и в пространстве	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 оформить теоретический материал в виде буклета? Способы решения этой проблемы выбирают сами учащиеся	Индивидуальные проекты	По выбору учащихся: сказки, стихи, справочники, буклеты-памятки и т.п.
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 пособиях, и не совсем понятно, для чего они нужны.	Коллективные проекты (ученики могут разделиться на группы, в каждой из которых решается одна из проблем)	Сборники комбинаторных задач на поиск закономерностей

Тема проекта	Месяц, срок выполнения	Значимость	Тип проекта (по количеству учащихся)	Форма представления
<p>Занимательные задачи на сложение и вычитание. Кроссворды, ребусы и т.п., решение которых требует знаний таблицы сложения</p>		<p>Поиск ответов на эти вопросы позволить детям осознать, во-первых, необходимость овладения способами их решения, во-вторых, понять их практическую значимость, т.к. эти задачи встречаются в жизни</p>		
<p>Виды многоугольников. Виды углов. Геометрия для первоклассника</p>	<p>Март-апрель, в течение месяца</p>	<p>Заучивать механически таблицу сложения скучно. Как сделать так, чтобы изучать таблицу сложения стало интересно и увлекательно?</p>	<p>Коллективный. Задания, составленные каждым учеником класса, войдут в коллективные сборники заданий</p>	<p>Сборники заданий</p>
		<p>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</p>	<p>Коллективный. Задания, составленные каждым учеником, войдут в коллективные сборники заданий</p>	<p>Справочники</p>

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.

Особенностью контроля и оценки учебных достижений является прежде всего комплексный подход к результатам освоения основной образовательной программы, предполагающий организацию оценки **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения.

Достижение **личностных** результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, и не подлежат 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.

В качестве образца стартовой диагностики можно использовать тетрадь «Стартовая диагностика»¹, которая позволяет выявить уровень готовности первоклассников к успешному обучению в начальной школе. Диагностика проводится

¹ Восторгова Е.В. Стартовая диагностика : Оценка готовности к обучению : Обучение грамоте. Математика. Окружающий мир : рабочая тетрадь для 1 класса / Е.В. Восторгова, А.Г. Ефремова. – М. : Просвещение, 2021.

в первые недели сентября. Диагностические работы состоят из 5 заданий и позволяют установить, в какой мере ребенок уже владеет умениями и способами действий, которые будут для него предметом освоения в 1 классе, а также оценить перспективы первоклассника в изучении учебной программы.

Для мониторинга метапредметных учебных действий предназначена 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 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 из тетради³ и методического пособия⁴.

Диагностические задания, предложенные в тетради, позволяют учителю выявить уровень сформированности важней-

¹ Беглова Т.В. Школьный старт. Педагогическая диагностика стартовой готовности к успешному обучению в начальной школе: рабочая тетрадь для первоклассников / Т.В. Беглова, М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая; под ред. М.Р. Битяновой. – М.: Просвещение, 2021.

² Беглова Т.В. Методические рекомендации к рабочей тетради «Школьный старт. Педагогическая диагностика стартовой готовности к успешному обучению в начальной школе: рабочая тетрадь для первоклассников» / Т.В. Беглова, М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая; под ред. М.Р. Битяновой (на сайте издательства «Просвещение»).

³ Меркулова Т.В. Учимся учиться и действовать. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий: рабочая тетрадь. 1 кл. / Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая, Т.В. Беглова; под ред. М.Р. Битяновой, С.Г. Яковлевой. – М.: Просвещение, 2021.

⁴ Битянова М.Р. Методические рекомендации к рабочей тетради «Учимся учиться и действовать. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий: рабочая тетрадь». 1 класс / М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая; под ред. М.Р. Битяновой, С.Г. Яковлевой (на сайте издательства «Просвещение»).

ших универсальных учебных действий к концу первого года обучения и определить педагогическую стратегию достижения каждым ребенком метапредметных образовательных результатов. В методических рекомендациях к рабочей тетради представлено не только подробное описание процедуры диагностики, оценки и анализа 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 проводятся по всем разделам курса, составляющим основу начального математического образования: «Числа», «Величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация». 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 пер-

вом 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, но огромное значение они имеют при овладении навыками 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 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.

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. – Самара : Издательский дом «Федоров», 2013.

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»¹. Задания составлены к основным темам программы по математике и сгруппированы по учебным четвертям. 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.

Проверить освоение учащимися учебного материала по всем темам первого класса, а также организовать и провести итоговый контроль в конце учебного года можно, используя рабочую тетрадь «Математика. Тематический и итоговый контроль. 1 класс»².

Пособие включает восемь тематических проверочных работ, а также четыре срезовые работы за каждую четверть и итоговую работу за год. Каждая работа представлена в 2 вариантах и состоит из 7–8 заданий, основная часть которых – базового уровня сложности. Задания повышенного уровня сложности отмечены звездочкой, они необязательны для выполнения и имеют пропедевтическую направленность.

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»³. 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.

¹ Ванцян А.Г. Сборник заданий по математике для групповых и индивидуальных занятий. 1 класс / А.Г. Ванцян, А.Г. Ефремова. – Самара : Издательский дом «Федоров», 2013.

² Ефремова А. Г. Математика. Тематический и итоговый контроль: 1-й класс: рабочая тетрадь: учебное пособие / А.Г. Ефремова. – Москва: Просвещение, 2022.

³ Аргинская И.И. Сборник заданий по математике для самостоятельных, проверочных и контрольных работ в начальной школе / И.И. Аргинская. – Самара : Издательский дом «Федоров», 2013.

В конце первого класса проводится диагностическая комплексная работа¹, 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.

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 : учебное пособие для 1 класса : в 2 частях (печатная и электронная формы).

Бененсон Е.П., Итина Л.С. Рабочая тетрадь по математике для 1 класса : в 4 частях.

Ефремова А.Г. Математика. Тематический и итоговый контроль : 1 класс.

Аргинская И.И., Кормишина С.Н. Математика. 1 класс : методическое пособие для учителя.

Кормишина С.Н. Волшебные точки. 1 класс : рабочая тетрадь.

Ефремова А.Г. Математика. Что я знаю. Что я умею : 1 класс : тетрадь проверочных работ.

Воскресенская Н.Е. Диагностические комплексные работы на основе единого текста : 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.

¹ Воскресенская Н.Е. Диагностические комплексные работы на основе единого текста / Н.Е. Воскресенская. – Москва: Просвещение, 2022.

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.

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.

Методический комментарий к основным разделам курса «Математика». 1 класс*

Курс математики в 1 классе реализует развитие всех основных разделов курса математики в начальной школе 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».

ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИКУ. 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 высказать свое мнение 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 пред-

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

полагают однозначного 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 пособия, посвященные сравнению предметов, ориентированы на выделение 4 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 пособии 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 шар другой формы (последний справа); б) лишним является шар с солнышком, т.к. на остальных нарисованы животные; в) лишним является шар, 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 искать; 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.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Умение ориентироваться в пространстве и на плоскости необходимо формировать как на основе выполнения заданий учебного пособия, 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 пособии 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!

– 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? Может быть, более удобный способ найдете?

Маша: Я догадалась! *(Берет учительницу за руку и переводит на другую сторону стола.)* Теперь стол стал слева от вас.

Учитель: Согласны?

Дети: Да! Согласны!

Учитель (возвращается на прежнее место): Я тоже согласна. Маша хорошо придумала. А может быть, еще найдете способ? *(Дети молчат, думают.)*

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

Дети: Вот так тоже теперь стол слева от вас!

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 пособия, 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 – «вверх, вниз», «справа, слева». Затем для определения положения предметов требуется указание двух направлений – вверх слева или вниз 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.

ЧИСЛА

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 обозначают 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.

Натуральный ряд активно применяется 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 десятков) 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 круглыми 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 знаний 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 начинается с воображаемого путешествия в глубь веков (ч. 1, с. 4–5).

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 углубляет 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 штраф 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 подсчета 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 стопка высокая, а другая низенькая!

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

Олег: Можно 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 предложит другой способ?

Ира: Нужно сделать так. (*Выходит к столу, берет одну книгу из одной пачки, а другую из другой, складывает их вместе.*) Вот получилась пара!

Учитель: Ну, а дальше кто продолжит? (*В результате в высокой пачке все книги закончились, а в низкой еще осталось три книги.*)

Учитель: 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», т.к. 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, срав-

нивая и беседа 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 пособии 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, т.к. 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 предваряющие их написание в прописи, а также включенная в пособие игра, 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, по-

ставить 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 полотне, ставит на одну линейку. Второй ученик разделяет весь набор на геометрические фигуры и изображения животных и каждую группу помещает отдельно. Третий – может разобрать 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) пособия, 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 расположе-

ние 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 пособии, которое укажет учитель.)

При выполнении задания 185 (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 185. Поэтому главная задача учителя – побудить учащихся к самостоятельному переходу на новый уровень знаний о числах, что легко удаётся 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 194 (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, т.к. 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 разлиновке.

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.)*

- А теперь подумайте, где нужно поставить число 0 среди других чисел, которые мы уже изучили?

Маша: Я бы поставила ноль после девяти.

Витя: Нет, я не согласен, его туда неправильно ставить. В натуральном ряду числа увеличиваются. Нужно поставить перед числом 1, и все будет правильно.

Учитель: Кто же прав, Маша или Витя?

Дети: Витя прав!

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? Ноль куда 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.

– 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 концентра 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 какие 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 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 выделят 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 второй 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 заданиях 195 и 196 с опорой на полученные ранее представления, без использования наглядных средств делается попытка записи 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 для расширения и обобщения полученных знаний, а также 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.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ

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 пособия, 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 198, ч. 1).

В процессе выполнения заданий происходит знакомство с терминологией, относящейся к изучаемому действию. Важ-

ной 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 198, 200. В задании 203 появляется название действия – сложение. При этом необходимо довести до сознания детей, что группы предметов (множества) объединяют, а соответствующие им числа складывают. В задании 207 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 216 появляется термин значение суммы, а в задании 220 – 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 203, 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 207 используется для закрепления полученного ранее знания.

При выполнении задания 213 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 невостребованными, 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 пособии 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 260 происходит знакомство со знаком вычитания – минусом ($-$), терминами «разность» и «значение разности». В задании 271 дети встречаются с терминами «уменьшаемое» и «вычитаемое».

Хотя явное познание действия вычитания начинается с выполнения задания 260, подготовительную работу лучше на-

чать 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?

Натasha: 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?

Натasha: Другое слагаемое.

Учитель: Верно ли ответил Паша?

Дети: Да! 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. Зада-

ние 235 (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 зако-

номерность – если второе слагаемое равно единице, то значением 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 двузначных 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 учебными пособиями по математике, 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 пособия, 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.

- Здесь разные выражения.

Учитель: Вам нужно найти и выписать только те выражения, значения которых равны шести или семи. (*Дети радуются 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 вычислительных 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 пособии 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 заданиях 109 и 119 (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 $a \pm b \gtrless c$ 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.

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

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, т.к. решение задач вообще и математических в частности – процесс творческий, требующий продуктивного подхода, про-

никновения 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 задачей, 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. Пои́а 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 задачей – 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 учебном пособии 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 пропустили, 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 предложения 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, т.к. 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, т.к. 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 решении.

Мы используем такие рисунки для составления рассказов, не содержащих вопроса. Основная цель этих заданий – сформировать умение рассматривать одну и ту же ситуацию с принципиально разных позиций. Важность этого умения для предстоящей в дальнейшем работы с задачами заключается в том, что поиск решения любой задачи заключается в выдвижении гипотезы, проверки ее правильности 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 пособии. 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, т.к. 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.

– 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: тюлени на второй картинке ползут к тем, кто играет с мячом, или нет?

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

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

Люба: Средний. На нем 6 тюленей 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 рисунок 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.*)

Паша: Я придумал, только тогда не хватает одного рисунка, нужно четыре. четыре тюленя в цирке играли в мяч.

Потом приползли еще два тюленя, а один устал и ушел. Тогда сначала нужно к четырем прибавить два, а потом отнять один, и получится пять.

Учитель: Какого же рисунка не хватает?

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

Учитель: Напомните мне, как получится 5 тюленей?

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

После того, как дети научились составлять и дополнять математические рассказы, можно перейти к составлению и решению задач. Рекомендуем начать со сравнения двух серий рисунков (в каждой по три рисунка), которые построены по принципу: «было» - «изменилось» - «стало» (задание 84). В первой серии рисунков информация о развитии ситуации содержится на каждом рисунке, во второй – только на первых двух рисунках. Поэтому по первой серии можно составить, например, такой текст: «У кормушки было 5 воробьев. Затем прилетели еще 3 воробья. Теперь у кормушки 8 воробьев», а по второй - следующий: «У кормушки было 5 снегирей. Прилетели еще 3 снегиря. Сколько снегирей стало у кормушки?» Сравнение серий рисунков и составленных по ним текстов приведет учащихся к выводу, что серии рисунков и тексты отличаются не только видом птиц (воробьи и снегيري), но и структурой и содержанием текстов. В первом тексте известно все (сколько птиц было, как изменилось их количество, сколько птиц стало), во втором - количество птиц только на первых двух этапах (было и изменилось), а сколько птиц стало предстоит найти. Так происходит знакомство с задачей и ее важным существенным признаком – наличием вопроса. Возможность закрепить новое умение по составлению задач учащимся предоставляется в этом же задании. В конце задания приведена еще одна серия рисунков о снеговиках, в которой также отсутствует третий рисунок. Вместо него изображен знак вопроса, показывающий, что ситуация не завершена и требуется найти количество оставшихся (или растаявших) снеговиков. Работа, направленная на выяснение отличия задачи от текста, продолжается в задании 88. В нем

приведены три текста, два из которых нельзя назвать задачами. В тексте а) нет числовых данных, поэтому нельзя ответить на заданный вопрос. В тексте б) есть числовые данные, но не задан вопрос, на который можно бы было ответить, используя эти данные. И только в тексте в) приведены числовые данные, помогающие ответить на заданный вопрос, т.е. этот текст – задача.

Задание 100 продолжает работу по выделению (пока в неявном виде) существенных признаков задачи. Прочитав задачу, учащиеся убедятся, что в ее тексте присутствуют числовые данные и вопрос, но вопрос не соответствует условию задачи. Поэтому необходимо изменить или условие задачи, или ее вопрос. В задании предлагаются три варианта такого изменения. Составление текста задачи в каждом из трех вариантов поможет осознать важность соответствия условия и вопроса задачи. Кроме того, предоставляется возможность почувствовать значение каждого слова в тексте задачи.

После выяснения отличия задачи от других видов заданий и выявления существенных признаков задачи планируется работа по составлению и решению задач. Сюжет и необходимая информация для составления задачи предлагаются в виде серии рисунков (задания 106, 144 и пр.), рисунков и фрагментов текста и решения задачи (задания 118, 123, 139, 149, 161 и пр.). При этом дети могут составить простые задачи на нахождение общего количества («Сколько всего ...?») или на разностное сравнение («На сколько больше/меньше ...?»). Отметим, что в вышеназванных заданиях приведены примеры оформления записи решения и ответа задачи (задания 106, 123). В ходе решения задач учащимся предстоит осмыслить свои действия и сформулировать их в обобщенном виде для дополнения плана (алгоритма) решения задач (задание 112).

С задания 153 начинается работа со схемами, которые являются моделями решаемых задач. Для того чтобы выбрать схему из предложенных вариантов или самостоятельно ее составить, необходимо проанализировать текст задачи, выявить связи и отношения между данными в условии задачи, выделить вопрос задачи. В задании 153 схемы помогают осознать сходство и различия двух задач, а затем найти способ их решения. В заданиях 161, 181, 194 и др. планируется ис-

пользовать схемы для составления задач. В заданиях 199, 194, 233 и др. учащимся предлагается проверить соответствие содержания задачи предлагаемой схеме. Схемы помогают выделить из текста задачи данные и неизвестную величину, осознать их взаимосвязи, найти способ решения. В последующих классах работа со схемами будет продолжена. Так как задачи будут усложняться за счет расширения количества величин и взаимосвязей между ними, для их решения будут использоваться не только схемы, но и другие модели (чертежи, таблицы, краткие записи).

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 плоскостных 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 пользует-

ются 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.

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, четырехугольником 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, четырехугольник, 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, четырехугольники *(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 ли-

нейку 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 кото-

ром 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, т.к. все остальные решения, очевидно, будут кривыми линиями.

Затем учитель предлагает выбрать самую короткую из проведенных линий. Если среди них есть отрезок, дети легко выделят 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».

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 пособии.

ВЕЛИЧИНЫ

Линия изучения величин изложена в учебном пособии 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, т.к. 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 значительной 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 отделить 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 предметов, предложенных детьми, использовать заранее заготовленные мерки в виде планочек с гвоздиком посередине (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 использо-

вать 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. 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 каждом 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 полученных 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, т.к. 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 (ч. 2, с. 24–25), 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 при-

родным 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 восемнадцатого века во время Великой французской революции впервые была введена мера длины, не связанная с телом человека. За такую единицу была взята одна сорокामиллионная 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 (30000 км/сек). 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-

ки 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.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Одна из актуальных задач – это формирование у учащихся умения учиться, самостоятельно и критически мыслить, ориентироваться в большом потоке информации, добывать информацию и извлекать из нее необходимые знания, что предполагает развитие информационной грамотности учащихся, навыков по поиску, обработке, организации информации и созданию информационных объектов.

В 1 классе на уроках математики ведется работа с информацией, представленной в разных формах (тексты, рисунки, математические записи, таблицы, диаграммы, схемы). С первых уроков ученикам предстоит не только воспринимать речь учителя и следовать его указаниям, но и составлять план действий как в простых ситуациях, например, проведение палочек, расположенных определенным образом (ч. 1, задание 2); написание цифры 1 (ч. 1, задание 51), так и в более сложных – составление плана решения задачи (ч. 2, задание 112). Большое количество заданий предусматривает упорядочение предъявляемых объектов. Это может быть упорядочение рисунков по времени происхождения событий (ч. 1, задания 10, 13, 20, 77, 121 и др.); упорядочение по величине (ч. 1, задания 55, 161, 160; ч. 2, задание 117 и др.). Широкое использование изображений предметов, сюжетных рисунков развивает умение понимать информацию, представленную в неявном виде, например, выделять общий признак группы предметов (ч. 1, задания 25, 56, 65, 81, 126, 134, 136; ч. 2, задания 62, 68, 75 и др.); понимать и обобщать информацию (ч. 1, задание 44). Большое количество заданий направлено на преобразование информации из одного вида в другой: составлять математические выражения или схемы по рисунку (ч. 1, задания 24, 27, 76, 80, 98, 117, 227 и др.); составлять математические выражения по таблице, схеме (ч. 2, задания 3, 8, 14, 46, 120); преобразовывать информацию, содержащуюся

в таблице, схеме, рисунке в текст (ч. 1, задания 208, 223, 264, 267; ч. 2, задания 23, 26, 76, 82, 84, 106, 118, 139). Предусмотрена серьезная работа по применению и представлению информации. Учащимся предстоит составлять мини-рассказы по предложенной теме (ч. 1, задания 46, 174 и др.); сравнивать объекты, выделяя существенные признаки (например, ч. 1, задание 149); выявлять закономерности (ч. 1, задания 127, 197 и др.); группировать объекты по 1–2 признакам (ч. 1, задания 91, 106, 110, 139, 146); выполнять действия по алгоритму (например, ч. 1, задание 239; ч. 2, задание 99). Воспитанию критического отношения к информации способствуют задания на обнаружение ее недостоверности (например, ч. 1, задание 259; ч. 2, задание 210).

Задачи, направленные на совершенствование вышеназванных действий, содержат задания «Математического калейдоскопа», завершающие каждую тему учебного пособия.

Примерное тематическое планирование учебного материала

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	19 ч
Прямая, луч, отрезок, ломаная	6 ч
Натуральный ряд чисел и число «нуль»	6 ч
Сложение и вычитание	20 ч
Резерв	6 ч
	<hr/>
	66 ч

II полугодие

Примерное распределение часов по темам

Таблица сложения	11 ч
Сантиметр	4 ч
Составление и решение задач	17 ч
Углы. Многоугольники	4 ч
Однозначные и двузначные числа	10 ч
Сложение с переходом через разряд	6 ч
Вычитание с переходом через разряд	7 ч
Резерв	7 ч
	<hr/>
	66 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: учебное пособие «Математика» для 1 класса, 1 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.)*

– 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 учебному пособию

Учитель предлагает открыть пособие 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.


10

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?

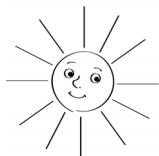
Дети: Солнце.

– Человечек.

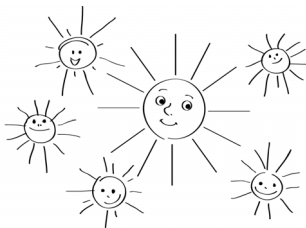
– Цветок.

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: учебное пособие «Математика» для 1 класса, 1 часть (авторы И.И. Аргинская, Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, С.Н. Кормишина).

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?

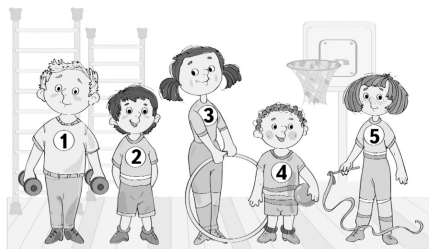
Дети: Число 6. В нашей записи слева от него два числа, а справа – шесть чисел.

– Число 6 на 1 больше, чем 5. И на 1 меньше, чем 7.

Учитель: Найдите в пособии 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

Учитель: А теперь проведем в тетрадах 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.

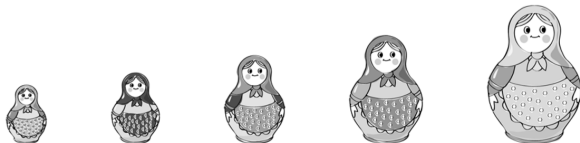
– Звенья постоянно увеличиваются. Сначала 1 клетка, потом 2 клетки, а в последнем звене 8 клеток.

– Мы проводили отрезки, постоянно увеличивая их длину.

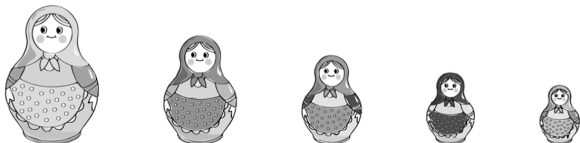
Учитель: Посмотрите на ряды матрешек в задании 161. (Выполняется часть задания 161 с изображением трех отрезков в порядке уменьшения их длины.)

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.

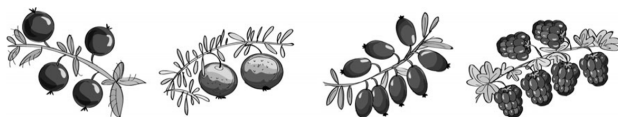
Начерти синим карандашом три отрезка **в порядке увеличения** их длины.

- 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.*)

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: учебное пособие «Математика» для 1 класса, 1 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 201, 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 198.)*

– 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:

6	2	3	2	3	4	4	5	1	5
8		5		7		9		6	

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: учебное пособие «Математика». 1 класс, 2 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 часть пособия.)

$$\begin{array}{r} 9 - 5 \quad 3; \\ 4 + 2 \quad 6; \\ 7 - 3 \quad 6; \\ 3 + 5 \quad 8; \\ 1 + 4 \quad 7 \end{array}$$

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 пособии на странице 20 прочитайте правило внизу. (*Дети читают.*)

51

Раздели записи в рамке на две группы.
Как называются записи каждой группы?

$$9 - 5 > 3 \quad 3 + 5 = 8 \quad 8 > 0 \quad 4 + 2 = 6$$
$$1 + 4 < 7 \quad 7 - 3 < 6$$

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 сей-

час напишите в тетрадах четыре выражения и столько же других математических записей. Обменяйтесь заданиями.

IV. Работа с таблицей сложения

Учитель: Найдите задание 96, 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.

Дети: 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?

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.

VI. Подведение итогов урока

Учитель: Ребята, что вы узнали на уроке 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 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.

Н.В. БЕРЛОГИНА,
г. Самара

Урок по теме «Вычитание с переходом через десяток» (фрагмент)

Цели урока:

– рассмотреть разные способы вычитания с переходом через десяток;

– выполнять задание с учетом появляющихся требований.

Оборудование: учебное пособие «Математика» для 1 класса, 2 часть (авторы И.И. Аргинская, Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, С.Н. Кормишина).

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 $6 + 5$!

- 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!

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 280.

– 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 Таня 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.

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 280. 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: Двухзначные.

– 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: учебное пособие «Математика» для 1 класса, 1 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.

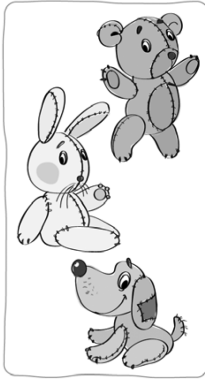
Учитель: Итак, мы работали с числовыми рядами, представляли числа в порядке возрастания и убывания.

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.

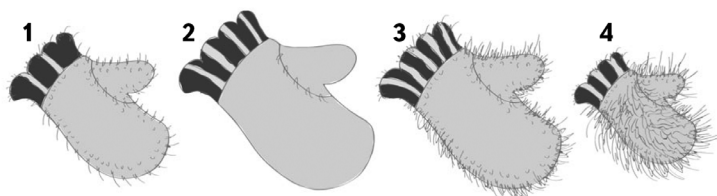
Физкультминутка

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 пособии 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.

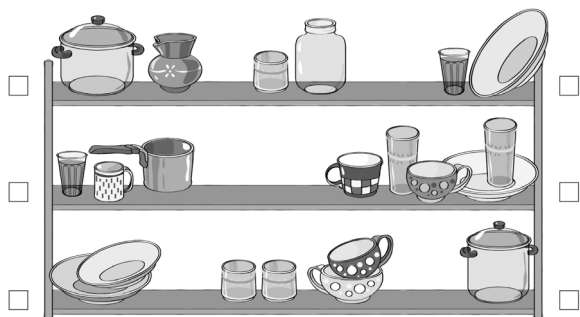
Учитель: Молодцы, расположите варежки от самой маленькой до самой большой.

– 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 пособии, 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. 64, с. 33)



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.).

Содержание

Пояснительная записка	3
Содержание и методический аппарат учебного пособия 1 класса.....	10
Программа 1 класса	10
Содержание программы	10
Планируемые результаты освоения обучающимися программы	14
Характеристика УМК «Математика». 1 класс	20
Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся	30
Оценка достижения учащимися планируемых результатов	44
Рекомендации по материально-техническому обеспечению учебного предмета	49
Методический комментарий к основным разделам курса «Математика». 1 класс	51
Введение в математику. Сравнение предметов	51
Пространственные отношения	53
Числа	55
Арифметические действия	73
Текстовые задачи	86
Геометрические фигуры	96
Величины	102
Математическая информация	109
Примерное тематическое планирование учебного материала	111
Разработки уроков математики в 1 классе	112

Учебно-методическое пособие

Серия «Система Л. В. Занкова»

Аргинская Ирэн Ильинична
Кормишина Светлана Николаевна

МАТЕМАТИКА

1 класс

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебному пособию И. И. Аргинской, Е. П. Бененсон,
Л. С. Итиной, С. Н. Кормишиной

Редакция «Система Л. В. Занкова»
Ответственный за выпуск *С. В. Золотарёв*
Редактор *Н. А. Волынкина*
Художественный редактор *А. С. Мисюк*
Компьютерная вёрстка *С. Ю. Смолевой*
Технический редактор *Т. В. Казымова*
Корректор *Н. Г. Калинина*

Подписано в печать 01.07.2024. Формат 60х84/16.

Усл. печ. л. 8,37. Тираж экз. Заказ

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Российская Федерация, 127473, г. Москва,

ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, помещение 1Н.

Адрес электронной почты «Горячей линии» – **vopros@prosv.ru**.