

**Гриханов, В. П. Формирование базовых представлений, умений у детей с множественными нарушениями развития как условие обучения их практической математике / В. П. Гриханов // Специальная адукацыя. – 2008. – № 4. – С. 44–52.**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

# ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ, УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ КАК УСЛОВИЕ ОБУЧЕНИЯ ИХ ПРАКТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКЕ

В. П. Гриханов,  
доцент кафедры олигофренопедагогики  
Белорусского государственного  
педагогического университета имени Максима Танка,  
кандидат педагогических наук

Успешность обучения детей практической математике определяется степенью сформированности у них элементарных базовых представлений, умений. К ним относят: количественную (определение общей характеристики элементов конечного множества, ответ на вопрос «Сколько?»), порядковую (счёт на конкретном материале, сталечённо в прямом и обратном порядке, ответ на вопрос «Который по счёту?») и операторную функции натурального числа (выполнение сложения и вычитания чисел). Разумеется, возможности детей в овладения базовым компонентом практической математики весьма различаются в силу ряда известных причин.

Вместе с тем на уровне проб и ошибок дети усваивают учебный материал, хотя и без осознания его сущности.

Результативность овладения базовыми представлениями, умениями обуславливают обеспечение ориентировочного этапа в деятельности, использование средств, стимулирующих, поддерживающих активное внимание детей на занятии, мотивирующих их действия, речевое оформление своих или видимых действий (как правило, совместных с педагогом).

Формирование базовых математических представлений, умений включает обучение приёмам анализа и синтеза, сравнения, обобщения предметных множеств, выполнения целенаправленных действий. В результате ученик начинает не только ориентироваться в «предматематике», числовой ин-

формации, но и приобретает элементарный практический опыт ориентировки в количественных отношениях предметов окружающей действительности. Несомненно, такая организация обучения базовым представлениям, умениям имеет огромный коррекционный потенциал.

Овладение базовыми математическими представлениями, умениями создаёт предпосылки для коррекции операций анализа, синтеза, сравнения, обобщения и условия для усвоения содержания более высокого порядка: решения простых арифметических задач, изучения величин, элементов наглядной геометрии и, в конечном итоге, формирования опыта применения знаний, умений в реальных бытовых ситуациях, для развития прежде всего «практического мышления».

Начало формирования базовых математических представлений, умений — это нумерация чисел. Нумерация определяется как счёт и запись чисел в данных пределах. Число дети воспринимают как характеристику количества предметов (3, 5) с помощью различных органов чувств, которые «работают» одновременно (хлопки в ладоши, взмахи рукой, ощупывание, откусывание, световые вспышки, звуковые сигналы). Проговаривая названия чисел после называния учителем (три — три), дети постепенно их запоминают, соотносят с предметным множеством, самостоятельно называют. Механическое проговаривание чисел и последовательностей цифр не является действи-

тельным счётом, который требует усвоения числовых понятий (число 3 больше на 1 числа 2, число 3 следует за ... и т.д.). При обучении чтению цифр важно одновременно подавать изображения цифры, её название и количественное значение.

Продвижение в обучении счёту возможно лишь на практической наглядной основе. При этом обучение строится на принципе максимальной дифференциации формирования представлений о количестве, умений практического счёта, называния числа, цифрового его обозначения. Только после того как на конкретном материале ученик ориентируется в каждом из названных математических компонентов, он может установить между ними связь.

Основа формирования представлений, умений — это игровые ситуации, ситуации бытового характера, когда используются возможности «попутно» усваивать математику. Применяются при этом пособия и материалы, адаптированные для детей (с учётом нарушения общей и мелкой моторики рук, зрения и т.д.).

Условно можно выделить четыре этапа в формировании базовых математических представлений и умений.

Первый этап. Формирование представлений о количестве. Первые дифференцированные представления о количестве дети получают не на основе непосредственного пересчёта предметов, а различая цвет, форму, расположение предметов.

В практике обучения детей используются три серии карточек — по 15 в каждой. Первая серия карточек — одинаковый цвет изображённых предметов, фигур (цветы, закладки, шары). Вторая серия — одинаковая форма предметов, фигур (грибы, шары). Третья серия — одинаковое расположение предметов, фигур (грибы, ёлочки) [4].

Карточки перемешиваются. Задача: выбрать карточки только красного цвета (из 15), выбрать одинаковые по форме рисунки (из 15), выбрать, где одинаково расположены предметы.

Формируем представления о количестве (количественном счёте) и порядковом счёте, исходя из практического значения счёта. Для этого используются прежде всего окружающие предметы и части тела ребёнка.

Представления (количественные) о числах 1—5, 6—10 формируются отдельно и для определённого времени. Число выступает как общий признак различных множеств (предметы, звуки, движение) независимо от признаков (цвет, размер, назначение) и занимаемого положения.

Число 1. Покажи один нос, один рот, одну голову. На одной ноге нельзя ходить, но можно прыгать.

Число 2. Одна большая кастрюля, наполненная водой. Задаём: поднять кастрюлю одной рукой. Кастрюлю можно поднять двумя руками. У человека 2 руки, 2 ноги, 2 глаза, 2 уха. Дай правую руку. Покажи левую руку.

Число 3. Показываем сломанный стул на трёх ножках. Стул упадёт, когда на него сядем. Сколько ножек у стула?

Число 4. Переворачиваем табурет с четырьмя ножками. Считаем. Из пластилина лепим 4 носки, прикрепляем к картонной заготовке.

Число 5. Сколько на руке пальцев? Считаем. Прикладываем пальцы руки к изображению (учебное пособие «Элементы арифметики»), надеваем перчатку на руку, прикрепляем к каждому пальцу правой руки по бельевой прищепке, называем, какого цвета, считаем. Сравниваем, сколько пальцев на правой и на левой руке.

Игровая ситуация: на столе 5 игрушек — лиса, медведь, волк, лев, заяц. Дети их пересчитывают. Рассказывают о них (беседа). Ученик называет животных, пересчитывает, выходит из классной комнаты. Одну игрушку прихватил. Ученик возвращается и должен назвать, кто «убежал». Опять пересчитываем. Осталось 4, «убежала» 1.

Второй этап. Формирование графического образа числа (цифра). Параллельно с формированием количественных представлений дети воспринимают их графическое изображение. Учитель раскладывает цифры каждому ученику:



Считаем цифры: «Один, два, ...». Затем дети учатся самостоятельно раскладывать цифры (по образцу, без помощи учителя).

Запоминанию цифры способствует такое упражнение: учащийся, к которому подошёл учитель, закрывает глаза. Учитель выбирает цифру и показывает детям. Ученик, открыв глаза, должен показать (назвать), какую цифру назвал.

Восприятие и запоминание цифр важно не столько с математической точки зрения, сколько с коррекционной. Восприимчивая цифра, воспроизводя их, ученик совершенствует зрительное восприятие, пространственную ориентировку, моторику. (Назвать (узнать) цифру: в таблице цифр 1—10, в учебнике, на доске.)

#### Упражнения

• Положить цифру на цифру (карточки с изображением вначале двух, а затем трёх цифр) (рис. 1).



Рис. 1

• Изобразить цифру, накладывая полоски картона на её контур (рис. 2).

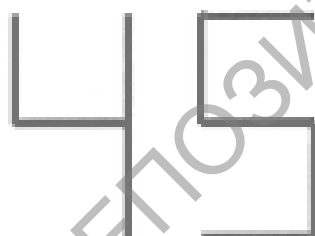


Рис. 2

• Дети выполняют тушёвку внутренней части контура цифры (рис. 3).



Рис. 3

• Используются три серии карточек, в которых изучаемая цифра выделена цветом. Изучаем цифру 3.



• Карточки необходимо расположить над столбиками цифр (рис. 4).

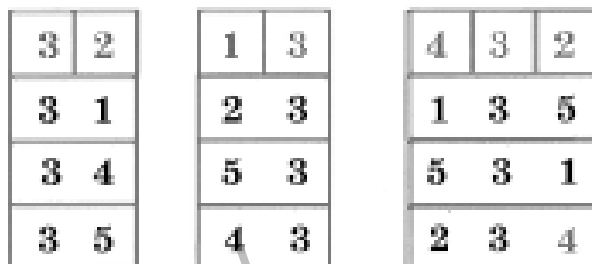


Рис. 4

• Дети угадывают цифру по её элементам (изображение показано крупным планом) (рис. 5).



Рис. 5

• Серия карточек. На каждой — изображение цифры. Они дублированы. Отличаются цветом, характером написания, положением в пространстве. Карточки надо сложить вместе (рис. 6).

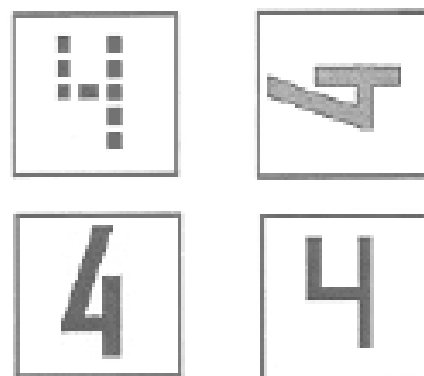


Рис. 6

Третий этап. Установление связи количество — цифра. Соотнесение вызывает огромные трудности, которые обусловлены как недостаточным обобщением количественной характеристики предметного множества, так и запоминанием и соотнесением символа (цифры).

В основе формирования — многократные упражнения по соотнесению предметного множества, состоящего из 1, 2, 3, 4, 5 элементов, с цифрой, подбор к цифре предметного множества.

#### Упражнения

- Покажи один палец, найди цифру 1, возьми 2 куба, покажи цифру 2.
- Называем цифру и сколько предметов изображено (рис. 7).
- Соотносим цифру и количество предметов (наборы карточек) (рис. 8).
- Сортируем карточки с одинаковой цифрой (рис. 9).

Четвёртый этап. Установление связи количество — цифра — название числа. Это

наиболее сложные отношения. Речевые предпосылки названия числа, как правило, являются лишь внешними проявлениями без понимания детьми сущности. Однако они составляют базовую основу практической математики.

В процессе многократного нахождения соответствия между множеством и цифровым его обозначением, когда изменяются признаки объёмных предметов, изображений (цвет, форма, величина, назначение) и пространственное их расположение, размер цифр, возможно и название итогового числа. Только непосредственный контакт с ребёнком может дать представление о его способностях и возможностях в выполнении упражнений.

Дети пересчитывают предметы (кубы, шары, шишки) в пределах 5, находят соответствующую цифру на карточках с цифровым рядом 1—10, которые расположены горизонтально, вертикально и в наборе, одновременно называют число (рис. 10).



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

Гораздо сложнее выполнить обратную операцию: к цифре (знаку) подобрать предметное множество и ответить на вопрос «Сколько?».

Считаем предметы в классной комнате, называем их количество, находим соответствующую цифру.

Два набора карточек: в первом — цифры (в пределах 5), в другом — изображен-

ные предметы (подбор может быть тематическим: овощи, фрукты, игрушки, деревья). Карточки перемешиваются. Их надо распределить по группам: карточка с изображением предметов и цифры (рис. 11).

Задание видоизменяется. Выстраивается цифровой ряд. К каждой цифре дети подбирают карточки с изображенными предметами (рис. 12).

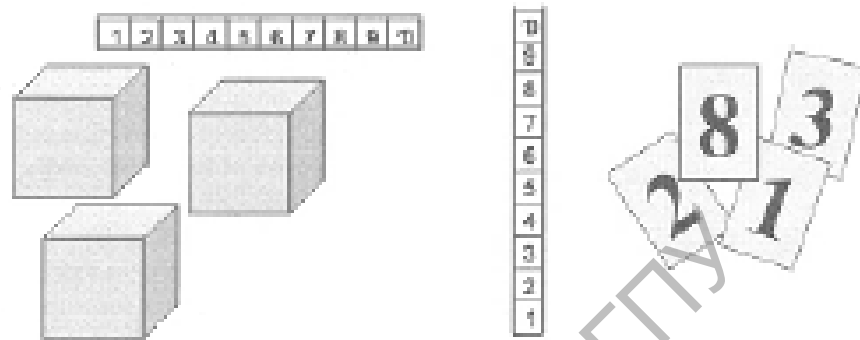


Рис. 10



Рис. 11

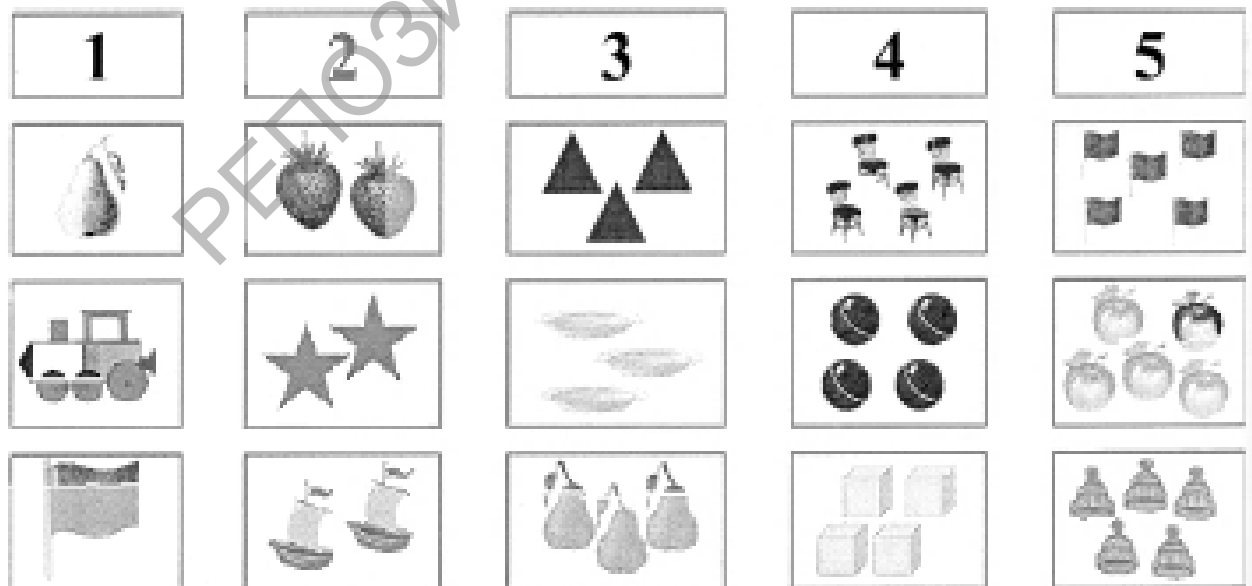


Рис. 12

Учащиеся делятся на две группы. Одной группе раздают карточки с цифрами, другой — с рисунками предметов (они прикрепляются к одежде). Группы расходятся. Каждому надо найти свою пару.

Дети становятся в круг. Каждому — карточка с цифрой или рисунками предметов (прикрепляются к одежде). Детей называют по наименованию цифр или количества предметов и предлагают задания-поручения: «Цифра 5, подойди к окну», «У кого три мяча, возьми куб, передай тому, у кого цифра 4».

Учим использовать общепотребляемые меры: шаг (сделать пять шагов), шагать,

наступая на цифры (коврик), считать, останавливаться на заданной цифре, в последующем вспомнить цифру. В качестве мер применяются пластмассовые стаканчики разной величины, ложки, кастрюли.

• Сколько полосок взяли? Считай. Положи полоски в ряд (рис. 13).

Формированию умений соотносить предметное множество, цифру, число способствует использование карточек (рис. 14, 15). Карточка с цифрой помещается на рисунок.

Соотнесение групп предметов осуществляется с помощью карточек, изображенных на рисунке 16.



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15

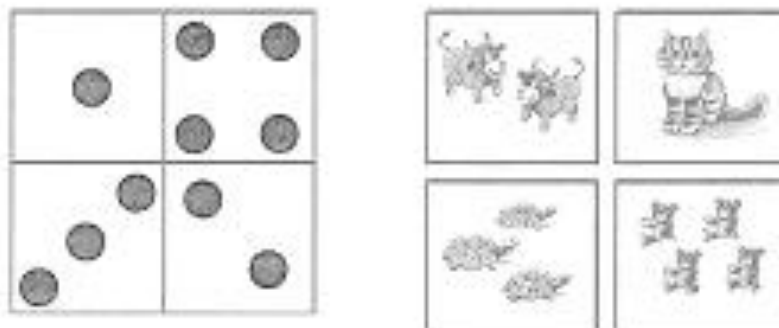


Рис. 16

## Обучение сложению и вычитанию

Операции выполняются только на предметном уровне. Сопровождение действий с множествами, воспроизведение их в виде числовой формулы (символов), которая содержит цифры, знаки, не осознаётся и не учитывается детьми. Понимание того, что при добавлении количества элементов множества оно увеличивается, а при удалении части — уменьшается, происходит формально. Необходима помощь педагога, который собственные действия или действия детей оречевляет, называет правильный результат, одобряет выполняемые действия. Вместе с тем это не исключает сопровождения предметных действий (в пределах 5) числовой формулой.

Начало понимания сущности сложения и вычитания — это изучение состава чисел. Ориентировка в составе числа является одним из существенных компонентов операций сложения и вычитания.

На предметном уровне числа и их цифровое обозначение показываем по одному (рис. 17).



Рис. 17

Присчитываем: один, ещё один.

Отсчитываем: три, два, ...

Предметные множества раскладываются на равные и неравные группы (в пределах 5 возможны разные варианты) (рис. 18).



Рис. 18

Используются карточки с изображениями предметов, геометрических фигур и цифр (рис. 19).

Следует брать «на себя» речевое оформление действий учащегося: «Это грибы. Считаем: один, два, ...», «Было 3 конфеты, съели 2. Осталось 1 конфета»; побуждать ученика рассказывать, что он сделал («Сосчитал шишки», «Ваял два куба» «Что это? Сколько? Покажи первый, последний»).

Используется сопряжённое речевое сопровождение («Считаем вместе: одна машина, две машины, три машины. Всего ... ?»). В вопрос входят все слова, которые составят ответ ученика: «Сколько ёлочек? Ёлочек три»; «Сколько прибежало зайцев? Зайцев прибежало два».



Рис. 19



Источником развития речи и, в конечном итоге, обучения практической математике будет понимание учеником обращённой к нему речи (поручения, слова — названия предметов, слова — названия действий с предметами). Для говорящих детей будут ситуации, которые стимулируют понимание речи [5].

• Считаем шары: один, два, ... . Найди, покажи, где столько шаров. Считай: один, ... (указывая на предметы).

При этом используется карточка с названием (печатными буквами) числа, его предметным изображением, названием и указанием на количество (рис. 20).



Рис. 20

	+		=	
	+		=	
	+		=	
	+		=	
	+		=	


3	+		=	5
2	+		=	4
4	+		=	5
1	+		=	4
2	+		=	5

2
1
2

Рис. 21

Только сформированность практического счёта, ориентировка в составе числа (как правило, в пределах 5), различение чисел позволяют обращаться к цифровым обозначениям, в том числе и к восприятию цифрового и знакового обозначения операций сложения и вычитания.

Вместе с тем выполнение действий с использованием цифровых, знаковых обозначений не определяет характер практической математики, а лишь составляет предпосылки к усвоению материала, в какой-то мере является диагностическим показателем, реализует коррекционные задачи обучения.

Обучение объединению, разъединению, удалению части предметного множества как операциям сложения и вычитания основан-

Читаем вместе «Три гриба» и показываем. Используются слова — названия предметов, действий, которые носят практический смысл.

Обучение сложению и вычитанию происходит последовательно:

1. Счёт конкретных предметов (изображений), называние итогового числа.
2. Выполнение действий (добавляется предметное множество или уменьшается). Сколько добавили? Сколько убрали? Сколько стало? Сколько осталось?
3. Одновременно количество предметов соотносится с цифрами, действия — со знаками.
4. Читаем: «сложение», «вычитание». Называем результаты.

Возможно выполнение заданий на предметно-символическом уровне высокой сложности (рис. 21).

нается на игровых, бытовых ситуациях. Их составляют «задачи-поручения», «наглядные задачи», методические особенности которых достаточно подробно описаны в литературных источниках [1; 3]. Вместе с тем в обучении практической математике эти виды задач приобретают свою специфику.

Не восприятие совокупностей предметов, а затем указание «пришла», «прилетели», «ушли», «улетели», а действия, которые выполняются на глазах у детей, — это единственный источник понимания тех отношений, которые происходят между количественными характеристиками объектов. Более сложными в понимании отношений между множествами являются их изображения. Надо учитывать при этом состояние рече-

ного развития конкретного ребёнка, а не в целом группы класса. Ограниченность либо невозможность выразить словами то, что увидено, услышано, требует дополнительной стимуляции (повторения за педагогом, жеста, мимики).

Решение арифметической задачи представляет сложную вербально-мыслительно-мнестическую деятельность. Наиболее про-

дуктивным способом в обучении пониманию и решению задач на нахождение суммы и разности является моделирование условия и решения, которое переводит абстрактные понятия на «язык модели» [2].

Обучение решению задач-поручений, наглядных задач — это существенный этап в освоении детьми практической математики.

#### Список использованной литературы

1. Кузьмицкая, М. И. Основные трудности в решении арифметических задач учащимися вспомогательной школы / М. И. Кузьмицкая // Известия АПН РСФСР, 1957. — Вып. 88.
2. Лалаева, Р. И. Нарушения в овладении математикой (дискалькули) у младших школьников / Р. И. Лалаева, А. Гермаковская. — СПб., 2005.
3. Перова, М. Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида / М. Н. Перова. — М.: Владос, 1999.
4. Хусид, Ц. И. Первый год обучения арифметике в инфециальном классе / Ц. И. Хусид // Обучение и воспитание умственно отсталых детей. — М., 1960.
5. Шипицына, Л. М. «Необучаемый» ребенок в семье и обществе. Социализация детей с нарушением интеллекта / Л. М. Шипицына. — СПб., 2002.