

**З. А. Михайлова, Е. А. Носова**

**ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
ДОШКОЛЬНИКОВ**

*Игры с логическими блоками Дьенеша и цветными  
палочками Кюизенера*

Санкт-Петербург  
ДЕТСТВО-ПРЕСС  
2016

**ББК 74.102**

**М69**

**З. А. Михайлова, Е. А. Носова**

**М69** Логико-математическое развитие дошкольников: игры с логическими блоками Дьенеша и цветными палочками Кюизенера. — СПб. : ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2016. — 128 с., ил. — (Методический комплект программы «Детство»).

ISBN 978-5-89814-907-9

В пособии описаны основное содержание, пути и эффективные методы логико-математического развития дошкольников, рассмотрены современные дидактические пособия. Должное внимание уделено роли педагога, его компетентности в области применения основных способов логико-математического развития детей; приемам педагогической поддержки детей в логико-математических играх; конструированию и практической организации игровых развивающих ситуаций. Представлены различные формы организации игровой математической деятельности: совместная с педагогом, самостоятельная, в виде развивающих игровых ситуаций. Предложен мониторинг качества — показателей развития ребенка в логико-математической деятельности (в соответствии с федеральными государственными требованиями к основной общеобразовательной программе дошкольного образования).

Рекомендуется педагогам дошкольных образовательных учреждений, студентам педагогических вузов и колледжей.

**ББК 74.102**

# Содержание

<b>Глава 1. Организация и содержание логико-математического развития детей дошкольного возраста в играх с блоками Дьенеша и палочками Кюизенера</b> . . . . .	5
1.1. Логико-математическое развитие дошкольников: от прошлого к настоящему . . . . .	7
1.2. Дидактические пособия для логико-математического развития детей дошкольного возраста . . . . .	11
1.3. Проблемно-игровые методы логико-математического развития дошкольников . . . . .	16
1.4. Освоение основных способов познания свойств и отношений в дошкольном возрасте: сравнение, упорядочивание (сериация), группировка (классификация) . . . . .	24
1.5. Компетентность педагога в логико-математическом развитии ребенка . . . . .	35
1.6. Мониторинг личностных проявлений ребенка в логико-математической деятельности . . . . .	45
1.7. Педагогическая поддержка ребенка в логико-математической деятельности . . . . .	49
<b>Глава 2. Методика логико-математического развития детей дошкольного возраста</b> . . . . .	53
2.1. Логико-математическое развитие детей 3—4 лет . . . . .	55
2.2. Логико-математическое развитие детей 4—5 лет . . . . .	58
2.3. Логико-математическое развитие детей 5—6 лет . . . . .	62
2.4. Логико-математическое развитие детей 6—7 лет . . . . .	66
<b>Глава 3. Игры и упражнения с логическими блоками Дьенеша и цветными палочками Кюизенера</b> . . . . .	71
3.1. Игры с логическими блоками Дьенеша . . . . .	73
3.2. Упражнения с цветными палочками Кюизенера . . . . .	121
Список литературы . . . . .	126

*Посвящается учителю и вдохновителю доктору  
педагогических наук, профессору  
Могилевского государственного  
педагогического института А. А. Столяру.*

*«...корни величайших достижений логической,  
математической и научной мысли можно найти  
в простых действиях, которые выполняют  
маленькие дети над физическими объектами  
в своем мире»<sup>1</sup>.  
Г. Гарднер*

---

<sup>1</sup> Гарднер Г. Структура разума. Теория множественного интеллекта. М. — СПб. — Киев, 2007.  
С. 182.

**ГЛАВА 1.**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ**

**ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ**

**ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ИГРАХ С БЛОКАМИ**

**ДЬЕНЕША И ПАЛОЧКАМИ КЮИЗЕНЕРА**

ют свойства ряда: неизменность направления и равномерность нарастания (убывания).

Дети 6—7 лет упорядочивают до 10 и более предметов, строя сериационные ряды как по нарастанию, так и по убыванию признака. Каждый построенный ряд они анализируют с целью выявления относительности величины. Для этого взрослый предлагает ребенку выбрать любую палочку ряда и сравнить ее с палочками, расположенными слева и справа.

На этом этапе дети упорядочивают палочки от любого элемента ряда, что является очень сложной задачей. Для ее решения требуется:

- выделить сразу два направления построения ряда (одну часть ряда нужно строить по нарастанию признака, другую — по его убыванию);
- разделить все предметы на две группы (те, которые больше, чем образец, и те, которые меньше, чем образец);
- построить одну часть ряда (по нарастанию или по убыванию признака), затем другую (в обратном направлении изменения признака).

Усложняются упражнения на исправление рядов с пропущенными палочками. Теперь единичные палочки отсутствуют в разных местах, появляются пропуски из 2—3 палочек, непосредственно следующих друг за другом. Дети исправляют ошибки в рядах: находят пропуски и заполняют их.

С помощью палочек Кюизенера дети начинают упорядочивать числа. Каждое число наглядно представлено длиной палочки: палочка длиной 1 см представляет число 1, палочка подлиннее (длиной 2 см) — число 2, еще подлиннее (длиной 3 см) — число 3 и т. д. Цвет также выполняет функцию обозначения числа (белый — число 1, розовый — число 2, голубой — число 3, красный — число 4 и т. д.).

Старшие дошкольники исследуют упорядоченные ряды цветных чисел и устанавливают, что:

- каждая следующая палочка длиннее предшествующей на одну белую палочку;
- каждая предшествующая палочка короче следующей за ней на одну белую палочку.

В результате таких действий формируются представления о том, что каждое следующее число в натуральном ряду чисел на 1 больше предшествующего и, наоборот, каждое предшествующее число на 1 меньше непосредственно следующего за ним числа.

Исправляя деформированные ряды палочек Кюизенера (с перестановкой рядом стоящих палочек, с пропущенными палочками), дети углубляют свои представления о числах.

В результате последовательных упражнений (составление разнообразных лесенок, использование приема «шагать по лесенке») дети осваивают сериацию как способ познания количества, числа, размера. С помощью этого способа они от-

крывают отношение порядка, познают свойства упорядоченного ряда, осваивают числа.

*Классификация* — один из важнейших способов познания окружающей действительности. В ее основе лежит разбиение (разделение). *Разбиение* является логическим действием, суть которого состоит в разбивке непустого множества на непересекающиеся и полностью покрывающие его подмножества. Образованные подмножества именованы классами. При этом каждый элемент входит только в один класс и ни один из элементов множества не может входить сразу в два класса.

*Классификация* — распределение элементов множества по классам.

*Классификация по признакам* — сложное умственное действие, которое включает:

- выделение признаков, по которым будет производиться разбиение: цвет, форма, размер, толщина;
- распределение объектов с разными свойствами в разные группы (классы);
- объединение объектов с одинаковыми (тождественными) свойствами в одно целое (класс).

Вначале дети *объединяют предметы* с одинаковыми свойствами *в группу*. Например, из набора блоков Дьенеша дети выбирают все круглые блоки. В процессе разнообразных упражнений дошкольники образуют группы блоков на основе разных свойств: выбирают их по цвету — синие, желтые или красные; по форме — круглые, квадратные или треугольные; по размеру — большие или маленькие; по толщине — толстые или тонкие. При этом необходимо побуждать детей называть общее свойство группы: «Какие блоки ты подарил мишке? Какой все они формы?»

Сначала дети создают группы на основе одного свойства (все желтые блоки), затем на основе двух, трех и более свойств (все красные квадратные блоки, все большие треугольные синие блоки и т. д.).

Важно помнить, что чем больше различительных свойств у предметов, из которых ребенок образует группу, тем больше активизируется его способность к абстрагированию, т. е. к отвлечению от незначимых для решения задачи свойств. Например, чтобы выбрать все квадратные блоки, ребенку нужно отвлечься от цвета, размера и толщины блока и собрать вместе только квадраты (а среди них будут и синие, и желтые, и красные, и большие, и маленькие, и толстые, и тонкие).

Следующим шагом в освоении детьми классификации становится *распределение предметов с разными свойствами в разные группы*. В игровых упражнениях и игровых обучающих ситуациях взрослый задает основание и указывает общее свойство каждой группы. Например, перед детьми три ведерка (красное, желтое, синее). Нужно разложить блоки по цвету: в красное ведерко собрать все красные, в желтое — все желтые, в синее — все синие. Общее свойство каждой группы взрос-

### 3. Ориентируемся на знаки-символы свойств, разбиваем и группируем по несовместимым свойствам

#### И. 3.1. Где чей гараж (Логическое дерево)

Материал. Логические блоки, схемы.

##### Содержание

Название игры, которую вы предложите детям, будет зависеть от сюжета. Если в игре нужно помочь блокам-листочкам найти свои ветки, играйте в «Логическое дерево». Если же водители должны поставить все машины-блоки в гаражи, то играйте в «Где чей гараж». Вы можете ставить и другие игровые задачи, переименовав игру по-своему. Основная суть игры — классификация — от этого не изменится.

##### I

Пусть в игре дети — водители, блоки — машины. Перед детьми располагается схема (рис. 15А), на которой изображена дорога к гаражам. Нужно все машины (блоки) отправить в свои гаражи.

Организовать игру можно по-разному:

1) дети выполняют классификацию всей группой (одна схема и один набор блоков на всех); участники игры разбирают блоки-машины и поочередно «едут» в свои гаражи;

2) дети выполняют классификацию индивидуально (у каждого ребенка есть схема и набор блоков);

3) дети делятся на пары (у каждой пары есть схема и набор блоков); игроки делят фигуры и по очереди ищут гаражи для своих машин; в случае ошибки игрок оставляет фигуру себе; выигрывает тот, кто первым выкладывает все фигуры.

Далее игра повторяется с другими схемами (см. рис. 15Б—15Г).

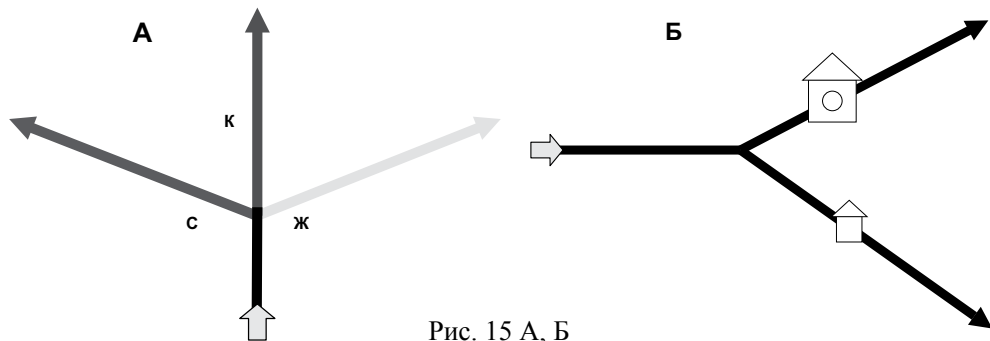


Рис. 15 А, Б