

**А. Е. Соболева**

**КАК ПОДГОТОВИТЬ РЕБЕНКА  
К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ**

Санкт-Петербург  
ДЕТСТВО-ПРЕСС  
2015

**ББК 74.100**

**С54**

**Соболева А. Е.**

**С54** Как подготовить ребенка к изучению математики. — СПб. :  
ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2015. — 80 с.

ISBN 978-5-906750-27-3

Материал книги основан на пятнадцатилетнем практическом опыте Научно-исследовательского центра детской нейропсихологии им. А. Р. Лурия (Москва), возглавляемого автором данной книги. Опыт работы Центра, решающего проблемы обучения и поведения детей, подсказывает: только играя, можно добиться успеха! Игровые методы, представленные в книге, позволяют сформировать математическое мышление и привить любовь к предмету, открыть новые способности и возможности ребенка.

Книга адресована учителям, психологам и родителям, вдумчиво относящимся к обучению детей.

Главный редактор С. Д. Ермолаев

Редактор Л. В. Славянская

Художник И. Н. Ржевцева

Корректоры Е. С. Русанова, Н. И. Григорьева

Дизайнеры С. А. Козубченко, А. В. Гнеденко

Верстка А. Л. Сергеенок

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 197348 СПб., а/я 45.

Тел.: (812) 303-89-58

E-mail: detstvopress@mail.ru

www.detstvo-press.ru

Представительство в Москве: МОО «Разум»,

127434 Москва, Ивановская ул., д. 34.

Тел.: (499) 976-65-33

E-mail: razum34@gmail.com

www.raz-um.ru

Служба «Книга — почтой»: ООО «АРОС-СПб»,

192029 Санкт-Петербург, а/я 37.

Тел. (812) 973-35-09

E-mail: arosbook@yandex.ru

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.

Подписано в печать 07.11.2014.

Формат 60×90  $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 5,0. Доп. тираж 2400 экз. Заказ №

ООО «Издательско-полиграфический комплекс «КАРО»

194356 СПб., ул. Асафьева, д. 8, литер А, пом. 9-Н

© А. Е. Соболева, 2014

© ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС»,  
оформление, 2014

ISBN 978-5-906750-27-3

## Содержание

Введение .....	4
Где спрятано математическое мышление? .....	7
<i>Игра — вещь серьезная</i> .....	11
<i>Когда нужна скорая нейропсихологическая помощь</i> .....	14
<i>Что могут сделать учителя, психологи и родители?</i> .....	15
<i>Начнем с дыхательной гимнастики!</i> .....	20
Развиваем математическое мышление .....	21
<i>Пространственный анализ и синтез</i> .....	21
<i>Счет и математические операции</i> .....	34
<i>Последовательность чисел, математические знаки, понятия, термины</i> .....	41
<i>Зрительные представления геометрических фигур</i> .....	49
<i>Общелогические мыслительные операции</i> .....	58
Заключение .....	65
Литература .....	66
Приложение 1. Шестью два — двенадцать, два козла бранятся, или Как быстро выучить таблицу умножения .....	68
Приложение 2. Математика — это прикольно! Игры, задачи, фокусы .....	70
Приложение 3. Как играть с ребенком .....	78

## Введение

У школьника спросил один дошкольник:  
«Ты знаешь, что такое двуугольник?»  
«Такой фигуры нет! — ответил школьник, —  
Есть треугольник, четырехугольник,  
Пяти-, шести- и более угольник»...  
«А месяц? Разве он не двуугольный?» —  
Сказал дошкольник  
И пошел, довольный.

*Л. Чернаков*

Ох уж эта математика! Как она много доставляет хлопот! И родителям, и учителям. Но труднее всего, разумеется, приходится «математически не одаренным» ученикам.

Мальчик в седьмом классе не знает таблицы умножения! С ума сойти! Девочка — в шестом, а умеет решать только элементарные задачи! Знаете, такие, для первого класса: «У Васи в портфеле — семь тетрадей. Это — на три штуки больше, чем на парте. Сколько тетрадей лежит на парте?» Если задать еще дополнительный вопрос «А сколько всего тетрадей у Васи?», думаем, что часть выпускников средней школы впадут в состояние, близкое к гипнотическому трансу. Особенно если им не дать возможности решить эти задачи письменно, обозначив неизвестные через  $x$ .

А вот такая задачка (3-й класс): «На двух полках — восемнадцать книг. На одной — вдвое больше, чем на другой. Сколько книг на каждой полке?» Задачу этого вида можно решить, даже сделав ее «задачей с двумя неизвестными», обозначив первое неизвестное через  $x$ , а второе — через  $y$ . И получится ответ, причем, возможно, и правильный. Но «игреки» проходят в 5-м классе, а задача — для 3-го класса. И что же делать? А в уме решать не пробовали?

А вот еще задачка «на засыпку». Такая же, только другая:

«На двух полках — восемнадцать книг. На одной — на две больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?»

Вы решили задачку? Быстро? В уме? Кто вы, дедушка, по профессии? Инженер-строитель? Поздравляем вас, вы переведены в четвертый класс начальной школы. Но увы! Ваш документ недействителен. Это — задачка программы 3-го класса начальной школы, но старого — советского — образца. Той самой школы, в которой эти задачи решались просто и назывались «задачками на части». Той самой, где «иксы» и «игреки» начинались только в шестом классе.

«Ну и что же плохого в том, что знаки  $x$  и  $y$  дети проходят в детском саду, или нет, на подготовительных курсах к детскому саду?» — возразят разгоряченные папы. «Да мой сын в два года уже такие „ЛЕГО“ составляет! Да наши дети!.. Да вот смотрю на моего... Да куда мне до него в его возрасте в моем детстве!» И будут правы. Потому что в них говорит прежде всего абсолютная любовь к своим детям. Та самая родительская любовь, от которой вырастают крылья и которая сопровождает ребенка всю его жизнь, давая уверенность в своих способностях и чувство защищенности; любовь, позволяющая реализовывать все свои способности и открывать все новые и новые возможности...

А про «иксы» и «игреки» скажем так. Дети могут выучить все. И буквы в полтора года, и первые шахматные ходы — в два года. Помните? Сначала «e2—e4», а дальше — защиту конем или пешечкой наискосок? И ребенку интересно, и гостям показать не стыдно, и друзьям по телефону сказать приятно: «Ваш Петя в компьютерные игры играет? Лучше папы? А мы своего Мишу в шахматную школу отдали. Да, в детский сад еще рано». «А что, это вредно? А мы не знали!» — всполошатся родители.

Да нет, не вредно. Мы бы сказали так — бесполезно. Во-первых, с точки зрения времени, потому что каждый час детства ребенок теряет ровно один час детства. Во-вторых, по той простой причине, что ребенок должен не шахматами заниматься, не «все буквы знать» и не «к школе готовиться» с мокрых пеленок. Ребенок в раннем детстве должен играть. Играть в дочки-матери, в «магазин», прятки, жмурки и лапту. Играть со сверстниками, самоотверженно и самозабвенно, придумывая все новые и новые правила игр, ссорясь с друзьями, мирясь, радуясь победам и рыдая от полученных синяков. Играть увлеченно, с азартом, находя в этом смысл своего маленького

существования. Почему? А потому что по всем законам психологии и педагогики **основной вид деятельности в дошкольном детстве — игра**, и именно в игре ребенок учится выстраивать отношения с другими детьми, именно в игре он соревнуется и учится понимать, на что он способен. Вот где она, настоящая подготовка к школе! Вот когда ребенок получает все необходимые составляющие для общего развития и усвоения школьной программы, в том числе и математики! Как же важны детские игры для развития математического мышления, особенно подвижные, особенно с правилами! А почему?

## ГДЕ СПРЯТАНО МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ?

**Игра в прятки** — самая простая игра, которую знали и знают как юные бабушки и дедушки, так и их дети, то есть родители сегодняшних дошкольников и школьников.

*Правила игры* незамысловаты. Варианты правил обговариваются всей компанией заранее, выбирается самое интересное правило для места проведения игры, возраста участников. Все начинается со считалки. Считалка может быть любая, вариантов бесчисленное множество. Считалкой выбирается водящий. Потом тот, кому «не повезло», начинает водить. Водящий считает, повернувшись лицом, например, к дереву. По правилам игры в конце счета водящий должен произнести фразу, чаще всего такую: «Раз, два три, четыре, пять, я иду искать. Кто рядом стоит — тому пять конов водить. Кто не спрятался, я не виноват». Остальные прячутся, кто куда может. Далее водящий идет искать. Если он увидел кого-то из игроков, он должен добежать до дерева, где он находился, когда считал, и сказать: «Чур, Вовка — за сараем». Считается, что водящий «застукал» прятавшегося игрока. Игрок, который успеет добежать до заветного дерева раньше водящего, «выручается»: стуча по дереву три раза, он должен успеть произнести фразу: «Палочка-выручалочка, выручи меня». Тогда в следующем коне будет водить последний «застуканный». Однако последний игрок хоть и рискует многим, но и имеет большие привилегии: если он «выручается» сам, он может, стукнув по дереву три раза, произнести фразу: «Палочка-выручалочка, за меня и за всех». И тогда он выручил всех игроков, и водить опять будет тот, кто водил в прошлом коне.

Вот такие правила самой распространенной в детстве игры. Знаете ли вы их? Возможно, в вашей компании они были несколько иными — ведь существует множество **вариантов игры в прятки**.

*«Двенадцать палочек»*. Двенадцать небольших палочек положить на импровизированный рычаг, стукнуть по рычагу ногой. Пока водящий собирает рассыпавшиеся палочки, игроки прячутся. Далее игра развивается по правилам игры в прятки.

*Правила игры.* Ведущий говорит: «В новогодние праздники все радуются зеленой новогодней красавице! Чтобы увидеть ее ослепительные огни, мы кричим: „Раз, два, три, елочка, гори!“ Сейчас вы будете украшать елку новогодними огнями! Чтобы елка загорелась, надо в гирлянды вкрутить лампочки. Но все лампы разной мощности: семь лампочек по двадцать пять ватт, три лампочки по сорок ватт, три лампочки по шестьдесят ватт, две лампочки по сто ватт. Рядом с каждой гирляндой указана суммарная мощность лампочек. Ваша задача распределить лампочки по гирляндам в зависимости от необходимой общей мощности. Задание начнете выполнять по моему сигналу». Побеждает игрок, чья елка «загорится» первой.

Общее количество «ватт» и «мощность» лампочек могут меняться в зависимости от возраста ребенка и тех задач, которые вы ставите.

**«Числовой лабиринт»** (на развитие пространственного мышления, сообразительности и скорости выполнения счетных операций).

*Количество игроков:* от 1 до 5.

*Возраст игроков:* от 7 лет.

*Игровой материал:* игровое поле: лабиринт, в «воротах» которого вписаны числа (рис. 11).

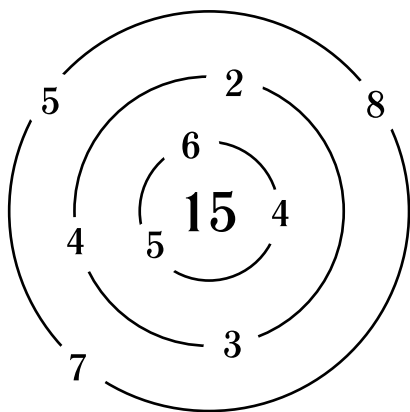


Рис. 11

*Правила игры.* По сигналу ведущего игроки должны посчитать и сообразить, через какие трое «ворот» надо пройти, чтобы сумма чисел, написанных в «воротах», равнялась числу, указанному в центре лабиринта. Победителем становится игрок, который быстрее всех укажет наибольшее число возможных путей до центра лабиринта.

Числа в «воротах» и число в центре лабиринта могут изменяться в зависимости от



задач, которые вы ставите. Например: число «десять» может быть получено как сумма двух слагаемых, а числа «пятнадцать» и «двадцать» — как сумма трех-четырёх слагаемых.

### **Последовательность чисел, математические знаки, термины и понятия**

В процессе формирования понятия числа у ребенка закрепляется понимание числового ряда. Повторим, что в основе овладения процессом последовательного счета лежит сформированность серийной организации действий (осуществление осознанных операций счета с опорой на внешние стимулы или во внутреннем плане) и пространственного анализа и синтеза абстрактных компонентов числа (основы понимания разрядности чисел и возможности легко передвигаться по числовой прямой, т. е. совершать математические операции). К этому времени у ребенка формируются представление о схеме собственного тела, пространственные представления о взаиморасположении объектов относительно собственного тела и в двигательной сфере продолжает формироваться плавный и последовательный переход от одного элемента действия к другому. Сформированность данных компонентов на уровне освоения собственного тела является основой для формирования сложных высших процессов. Постепенно ребенок узнает и запоминает математические знаки и символы, которые приобретают абстрактный символический характер и для своего понимания требуют сформированности и устойчивости зрительных представлений, абстрактного логического мышления. Для усвоения математических терминов и понятий необходимо не только понимать значение отдельных слов, но и понимать сложные грамматические конструкции, выражающие определенные отношения между словами (квази-пространственная функция) Т. В. Ахутина, Л. Ф. Обухова, 2001; О. Б. Обухова, Ж. М. Глозман, 2006).

Незрелость вышеописанных компонентов психических функций может проявляться:

- в путанице или забывании цифр и знаков (из-за непрочно-сти их зрительного образа);

- трудностях соотнесения знаков «+», «-» с выражениями «сложить», «отнять», «прибавить», «вычесть»;
- пропуске предметов при пересчете;
- сложностях при разворачивании последовательного алгоритма решения примера или задачи;
- трудностях передвижения по числовой прямой (линейке).

Далее предлагаются **игры**, которые помогут понять и закрепить знание последовательности чисел, развить зрительное и слухоречевое восприятие и память, внимательность, научат умению рассуждать.

**Игра «Путешествие по математике»** (на расширение и закрепление знания математических терминов и понятий; на развитие вербальной памяти, формирование представления о звуковом составе слова и последовательности букв в слове, серийной организации действий).

*Количество игроков:* от 1 до 5.

*Возраст игроков:* от 6 лет.

*Правила игры.* Игрокам в устной или письменной форме приводится какое-либо слово, обозначающее математическое понятие, например «треугольник». Игроки должны вспомнить слова, связанные с математикой, на каждую букву данного слова. Каждый из игроков по очереди называет свои слова в последовательности букв заданного слова. Называемые слова не должны повторяться. Игрок, не находящий слова на нужную букву в течение минуты, выбывает из игры. Выигрывает тот, кто последним произносит придуманное слово на требуемую букву.

**Игра «Цифровые прятки»** (на закрепление знания порядкового счета и развитие зрительной памяти).

*Количество игроков:* от 1 до 5.

*Возраст игроков:* от 6 лет и старше.

*Игровой материал:* карточки с цифрами от «1» до «10» — для детей 6 лет, от «1» до «30» для детей старше 6 лет.

*Правила игры.* Ведущий раскладывает карточки перед игроками «рубашками» вверх. Задача игроков — открыть последовательно карточки, начиная с цифры «1». Игроки по-

очередно открывают карточки и кладут на то же место «рубашкой» вверх, пока не откроют карточку с цифрой «1», затем — с цифрой «2» и т. д. Если игрок открыл нужную карточку, он получает право на второй ход подряд. Выигрывает тот, кто откроет больше карточек.

**Игра «Один орел»** (на закрепление знания порядкового счета, развитие внимания, слухоречевой памяти, сообразительности).

*Количество игроков:* от 2-х и более.

*Возраст игроков:* от 6 лет и старше.

*Правила игры.* Задача игроков — назвать следующее по порядку количество предметов так, чтобы название предмета и его количество начинались на одну букву, повторив при этом фразу предыдущего игрока. Например: первый игрок произносит: «Один орел», второй игрок повторяет эту фразу и добавляет свою: «Один орел, два дерева» и т. д. Игрок, допустивший ошибку, выбывает из игры. Побеждает последний оставшийся в игре.

Пример: один орел, два дерева, три тарелки, четыре черточки, пять пирожков, шесть шариков, семь скамеек, восемь варежек, девять дорог, десять домов.

**Игра «Борьба за числа»** (на формирование знания порядкового счета и чисел).

*Количество игроков:* от 1 до 5.

*Возраст игроков:* от 7 лет.

*Игровой материал:* карточки с числовыми таблицами (рис. 12); секундомер.

*Правила игры.* Карточки с числовыми таблицами размещаются на демонстрационной доске. По знаку ведущего к доске поочередно выходят игроки. В течение определенного времени каждый игрок должен найти и показать пять последовательных чисел. При этом время отсчитывается по секундомеру. За ответ игроки получают баллы: 0 — на ответ затрачено 20 секунд; 1—15 секунд; 2—10 секунд. Побеждает тот, кто получит большее число баллов.

*Варианты.* Найти и показать:

**Таблица 1**

5	27	11
14	2	16
18	9	23
4	12	3
1	17	7
8	21	15
13	24	19
25	10	22
20	6	26

**Таблица 2**

40	30	70
100	10	60
20	80	50

**Таблица 3**

25	19	31	21
27	28	17	18
18	20	23	30
28	24	29	26

Рис. 12

- 1) в табл. 2 и 3 — последовательно числа с самого маленького до самого большого;
- 2) в табл. 2 — числа, которые больше на один десяток, чем 50, 20, 90 и 10;
- 3) в табл. 1—3 — самое большое и самое маленькое числа;
- 4) в табл. 2 и 3 — пропущенные числа;
- 5) в табл. 3 — числа, которые повторяются;
- 6) в табл. 3 — числа, которые отличаются друг от друга на один десяток;
- 7) в табл. 3 — числа, которые отличаются друг от друга на три единицы.

**Игра-соревнование «Расставь знаки»** (на закрепление навыков счета, знания математических знаков).

*Количество игроков:* 2 и более.

*Возраст игроков:* от 8 лет и старше.

*Игровой материал:* карточки с примерами, в которых «потеряны» математические знаки.

*Правила игры.* У всех участников карточки с одинаковым содержанием. Выигрывает тот, кто первым правильно расставляет математические знаки.

Пример карточки:

$$2\ 2\ 2\ 2\ 2 = 7$$

$$3\ 3\ 3\ 3\ 3 = 22$$

$$5\ 5\ 5 = 2$$

$$5\ 5\ 5 = 5$$

$$5\ 5\ 5 = 6$$

$$5\ 5\ 5 = 15$$

Ответы к карточке:

$$22:2 - (2 + 2) = 7$$

$$(33 + 33):3 = 22$$

$$(5 + 5):5 = 2$$

$$5 + 5 - 5 = 5$$

$$5:5 - 5 = 6$$

$$5 + 5 + 5 = 15$$

Другие варианты заданий:

$$2\ 4\ 6 = 0$$

$$2\ 4\ 6 = 1$$

$$2\ 4\ 6 = 2$$

$$2\ 4\ 6 = 3$$

$$2\ 4\ 6 = 12$$

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 1$$

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 3$$

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 5$$

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 7$$

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 9$$

$$1\ 1\ 1\ 1\ 1 = 100$$

$$3\ 3\ 3\ 3\ 3 = 100$$

$$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 100$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 99$$

определенное время. Если игрок выполняет задание за отведенное время, он получает баллы. Если игрок выполняет задание раньше срока, он получает дополнительные баллы, в случае затяжки с ответом или ошибки игрок либо получает меньшее количество баллов, либо не получает их, либо на его счет записываются штрафные баллы. Выигрывает тот, кто набрал наибольшее количество баллов. При игре с одним игроком происходит соревнование с результатом, ранее достигнутым им в этой игре.

**Игра «На что похоже?»** (на формирование понятия о геометрических фигурах; на развитие ассоциативного мышления).

*Количество игроков:* от 1 и более.

*Возраст игроков:* от 5 лет и старше.

*Игровой материал:* карточки с изображениями геометрических фигур, листы бумаги (по количеству игроков).

*Правила игры.* Ведущий показывает карточку с изображением какой-либо геометрической фигуры, рассказывает о ее свойствах. Затем просит игроков вспомнить и нарисовать как можно больше предметов, похожих по форме на геометрическую фигуру, о которой он рассказывал. Выигрывает тот, кто правильно нарисует больше предметов.

**Игра «Цепочка»** (на развитие логического мышления).

*Количество игроков:* от 1 и более.

*Возраст игроков:* от 5 лет и старше.

*Игровой материал:* наборы геометрических фигур (круги, равносторонние треугольники и квадраты) разных цветов и размеров (большие, средние и маленькие), вырезанные из плотного картона (фигуры одного размера могут быть разных цветов) (количество наборов по количеству игроков) (рис. 15).

*Правила игры.* Ведущий выкладывает для каждого игрока цепочку из фигур, соблюдая определенную закономерность. Далее игрокам предлагается продолжить цепочку, разгадав закономерность следования фигур.

**Игра «Геометрическая мозаика»** (на формирование знаний о геометрических фигурах и их свойствах; на развитие точ-

ности и избирательности восприятия, креативных способностей, навыков конструирования).

*Количество игроков:* от 1 до 3.

*Возраст игроков:* от 5 до 14 лет.

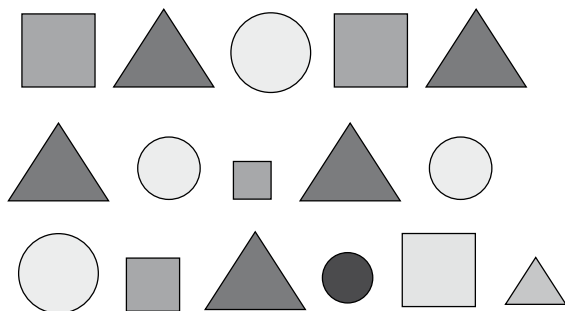


Рис. 15

*Игровой материал:* набор геометрических фигур разных размеров, вырезанных из плотного картона; сюжетные картинки, составленные из геометрических фигур.

*Правила игры. Вариант 1* (для детей 5—6 лет). Игроку предлагается самостоятельно и как можно быстрее найти на сюжетных картинках все геометрические фигуры по предложенным образцам. Выигрывает тот, кто первым правильно справится с заданием. Для усложнения игры необходимо увеличить количество карточек, предложенных игроку.

*Вариант 2* (для детей 6—8 лет). Игроку предлагается как можно быстрее составить картинку по образцу на карточке из представленного набора геометрических фигур. Выигрывает тот, кто первым правильно справится с заданием (рис. 16).

*Вариант 3* (для детей 6—8 лет). Игроку предлагается как можно быстрее проклассифицировать геометрические фигуры в соответствии с их размерами, или формой, или цветом. Выигрывает тот, кто первым правильно справится с заданием.

*Вариант 4* (для детей 9—14 лет). Игроку предлагается выбрать из представленных  $n$ -угольников только равносторонние геометрические фигуры. Дети 9—10 лет выполняют задание с опорой на образец, более старшие дети — только по