

Интернет-журнал «Мир науки» / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2018, №5, Том 6 / 2018, No 5, Vol 6 <https://mir-nauki.com/issue-5-2018.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/05PDMN518.pdf>

Статья поступила в редакцию 23.08.2018; опубликована 11.10.2018

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Долгая Н.А. Формирование интеллектуальных способностей ребёнка посредством головоломки кубика Рубика // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №5, <https://mir-nauki.com/PDF/05PDMN518.pdf> (доступ свободный).

Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Dolgaia N.A. (2018). Formation of the child's intellectual abilities through the Rubik's cube puzzle. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 5(6). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/05PDMN518.pdf> (in Russian)

УДК 374

**Долгая Наталья Александровна**

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет», Махачкала, Россия  
Доцент кафедры «Педагогики и технологий дошкольного и дополнительного образования»

Кандидат педагогических наук  
E-mail: bars19832006@rambler.ru

## **Формирование интеллектуальных способностей ребёнка посредством головоломки кубика Рубика**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы формирования интеллектуальных способностей у ребёнка посредством головоломки кубика Рубика. Представлен теоретический материал о разновидностях головоломок и популярные способы их сборки. Рассмотрена история появления волшебного куба и объяснены причины популярности головоломки, покорившей умы миллионов людей во всём мире. Описаны приемы развития моторики рук, пространственного мышления, воображения, конструктивного мышления, памяти и т. д. при сборке кубика Рубика. В статье отмечено, что данная головоломка способствует развитию у ребёнка не только памяти, мышления, воображения, но и влияет на личностные свойства такие как усидчивость, терпение, целеустремленность, уверенность в себе, уверенность в своих действиях. Педагогами-практиками отмечено, что сборка кубика Рубика будет проходить более интересно, если использовать какую-нибудь придуманную историю, сказку, сюжет. Данный подход продиктован необходимостью совершенствования содержания, методов и технологий сборки, стремлением создать единое пространство для интеллектуального развития ребёнка. Обширные и разнообразные материалы, используемые при сборке кубика, позволят детям легче усвоить и применить многочисленные формулы. В статье кубик Рубика рассматривается не как обычная игрушка, а как головоломка, открывающая перед ребёнком целый мир логики, ловкости и аналитического мышления.

**Ключевые слова:** интеллектуальные способности; кубик Рубика; головоломка; моторика рук; спидкубинг; мышление; игра

В 1974 году появилась известная всем головоломка кубик Рубика. Её изобретатель, венгерский преподаватель архитектуры Эрне Рубик, пытался через эту «необычную игрушку» объяснить своим студентам основы математической теории групп и развивать у них навыки пространственного воображения. Первый кубик Рубика представлял собой кубик с вращающимися сторонами из 27 деревянных кубиков с гранями шести разных цветов.

Широкое распространение они получил достаточно быстро, в 70-80-е годы они имелись практически в каждом доме, их дарили на праздники, коллекционировали, ими украшали помещение и т. д. За сравнительно небольшой срок (1980-2017 гг.) эта головоломка покорила весь мир, о чем свидетельствует количество продаж (350 миллионов) и эта цифра неокончательная, так как в последние годы популярность «волшебного куба» увеличивается, он вновь входит в моду. Следует отметить, что в 2000-е годы интерес к данной игрушке затих, на прилавках магазина её практически нельзя было увидеть. Это скорее всего было связано с наводнившими в этот период рынок новыми китайскими изобретениями [6].

В последние годы кубик Рубика, после длительного перерыва, вновь входит в моду. Как и тридцать лет назад люди, преимущественно подростки, увлекаются кубиком Рубика. Кто-то обучается сборке кубика Рубика самостоятельно, посредством просмотров многочисленных роликов по интернету, кто-то ходит в кружки. Но всех их объединяет азарт сборки кубика Рубика. Всё чаще можно увидеть идущего по улице подростка, сидящего в классе, крутящего на скорости кубик Рубика. Как правило, данное изобретение «заражает» своей простотой и сложностью одновременно, если один ребёнок в классе собирает головоломку, то через месяц число детей в классе, собирающих куб, значительно увеличивается. Дети его собирают на время при помощи одной руки с закрытыми глазами, тем самым пытаются проявить себя, стать интересным для окружающих.

Благодаря такому интересу к кубику Рубика, появилось новое молодежное направление Спидкубинг, его представителей называют спидкуберами. Спидкубер – это человек, собирающий кубик Рубика и некоторые другие головоломки на скорость. Несмотря на то, что спидкубинг считается молодежным направлением, в силу того что сборка кубика чаще всего привлекает молодежь, в нем нет ограничений в возрасте. Так, на просторах интернета можно часто увидеть 2-3-летних детей, собирающих головоломку за одну минуту [5].

На сегодняшний день в мире проводят различные соревнования по спидкубингу: чемпионаты Европы и мира, республиканские соревнования, городские и т. д. Популярность данного направления привела к необходимости создания международной организации World Cube Association (WCA), которая разработала единые правила для проведения соревнований во всем мире. Согласно этим правилам, для определения лучшего времени каждому участнику даётся пять попыток собрать кубик Рубика на время, после этого убирают самый лучший и худший, а из оставшихся трех выводят средние арифметическое, побеждает участник с наименьшим временем сборки. В январе 2018 года австралиец Феликс Земдегс установил новый мировой рекорд по сборке классического кубика Рубика, он собрал головоломку за 4.59 секунд.

Однако, соревнования по спидкубингу не ограничиваются простой сборкой кубика Рубика три на три, помимо этого, практикуется сборка куба одной рукой, сборка кубика с закрытыми глазами, сборка ногами на время. Для тысячи людей сборка кубика Рубика переросло из простого хобби в международный спорт.

Именно благодаря таким энтузиастам произошло возрождение кубика Рубика, они организуют различные соревнования, создают сайты, на которых транслируют хитрости сборки кубиков Рубика, форумы, коллекционируют их. В связи с огромным интересом к кубику Рубика, появились и другие разновидности: есть 2-х, 4-х, 5-ти, 6-ти, 7-ми, 8-ми, 9-ти, 10-ти, 11-ти, так же предпринимались единичные попытки изготовления таких, как 12-ти, 13-ти и даже 17-ти гранных. Так же есть кубики с исполнением нестандартных расцветок, с изображением различных рисунков и различных задач. Помимо этого, есть «гибриды» – полученные объединением нескольких кубиков, варианты с закруглёнными углами. Среди них имеются круглые, овальные треугольные и т. д. Но самым популярным остается первоначальный вариант кубика три на три.

Практически любые головоломки способствуют интеллектуальному развитию ребёнка, они являются прекрасным средством для развития пространственного мышления, воображения, конструктивного мышления и способствуют успешной учёбе в школе. Не стал исключением и кубик Рубика. Изобретение Э. Рубика способствует формированию интеллектуальных способностей у ребёнка [10].

При сборке кубика у ребёнка, прежде всего, развивается моторика рук. Чтобы собрать заветный кубик, необходимо совершить множество поворотов вправо, влево, вверх и вниз. При сборке кубика Рубика задействованы не просто две руки, но и все пальцы. За каждую грань, как правило, отвечает определенный палец руки. Так, например, верхнюю часть поворачивает указательный палец правой или левой руки в зависимости от направления движения, за нижнюю часть кубика отвечает безымянный палец. Скорость сборки кубика зависит во многом от подвижности пальцев рук. Ребёнок при сборке кубика Рубика не только задействует все пальцы, но и стремится работать ими быстро, что в свою очередь положительно сказывается на его развитии. Некоторые часто используемые комбинации выполняются молниеносно (5 действий в секунду и выше), если правильно использовать пальцы. Следует отметить, что не всегда более короткий алгоритм можно сделать быстрее, все зависит от того, насколько лучше работают пальцы непосредственно для данной формулы.

Как свидетельствуют многочисленные исследования учёных, при работе двух рук у человека развивается два полушария, благодаря этому улучшается речь, память, воображение и т. д. Специалистами в области психологии замечено, что дети, которые в детстве не собирали конструктор, головоломки, не играли в пазлы, чаще всего имеют плохую дикцию. Это объясняется тем, что речевой аппарат находится там же, где и отдел моторики рук. Кубик Рубика оказывает влияние и на физическое состояние ребёнка, это своего рода гимнастика для рук, данная игровая физкультура хорошо влияет на суставы рук, а быстрые движения пальцами кистей рук существенно укрепляют предплечья.

При сборке кубика Рубика так же развивается и пространственное мышление. Подросток, собирающий данную головоломку, должен четко понимать, куда следует переместить тот или иной кубик с определенным цветом. Особенно чётко это можно проследить при сборке первого этапа кубика – сборки креста. Под «крестом» понимается фигура, когда четыре крайних элемента верхнего слоя имеют один цвет (чаще всего белый), образуя крест (не обращая внимания на угловые кубики). Первый раз, когда человек начинает собирать крест, для него это весьма непростая задача, но с каждой новой попыткой она становится всё легче. Сразу хочется отметить, что при сборке креста не используются никакие формулы, поэтому ребёнку приходится задействовать свое пространственное мышление. Дальше задача усложняется. Следует подчеркнуть, что редко кто из людей собирает целиком кубик Рубика, опираясь на пространственное мышление, чаще всего на третьем этапе сборки начинают применять формулы, которые создавались годами. Сам изобретатель кубика целый год трудился над сборкой своего творения. Возможности развития пространственного мышления с помощью кубика Рубика трудно переоценить, не зря многие психологи в своей деятельности используют данную головоломку в методике, предназначенной для диагностики уровня развития наглядно-действенного мышления. Ребёнку задают определённые задания, которые он должен решить на головоломке за определённый промежуток времени.

Никак не обойтись при сборке кубика без использования **логического мышления**. Развитие логики происходит благодаря тому, что ребёнку необходимо мыслить на несколько ходов вперёд, чтобы добиться результата, выбирая наиболее подходящую комбинацию для последующих действий. Также необходимо держать в голове результат всех этих важных действий. В процессе сборки кубика Рубика ребёнку приходится выполнять последовательные

действия: анализировать, обобщать по признаку, думать целенаправленно, сравнивать и т. д. [9]

При сборке кубика Рубика хорошо развивается память как обычная, так и моторная. Число возможных различных состояний кубика Рубика равно:  $43\ 252\ 003\ 274\ 489\ 856\ 000$ , то есть более 43 квинтиллионов комбинаций. Таким образом, просмотр всех возможных состояний кубика Рубика, даже с невероятной скоростью 1000 комбинаций в секунду, займет более миллиарда лет. С самых первых дней появления кубика многие математики, программисты и просто любители стремились найти алгоритм, который бы позволил решать кубик Рубика за минимальное число ходов. Наибольших успехов в этом деле достигли программист Томас Рокики из Пало-Альто, учитель математики Герберт Коцемба из Дармштадта, Морли Дэвидсон математик из Кентского университета и Джон Детридж инженер компании Google Inc. Они доказали, что каждая конфигурация кубика Рубика может быть решена не более чем в 20 ходов. При этом любой поворот грани считался одним ходом [4].

Существует множество методик сборки кубика, но среди них наибольшую популярность получил метод Джессики Фридрих. В основу методики положена послойная сборка головоломки, как и в других методиках, но Фридрих смогла в своей сборке снизить количество этапов с семи до четырёх (сборка креста, 1-2 слой, 3 слой, четвертый слой). Однако, при всей своей кажущейся простоте метод требует от собирающего кубик Рубика усилий в запоминании формул, что в свою очередь, развивает память, так как необходимо выучить 119 алгоритмов. В сравнении: при простой сборке кубика Рубика, чаще всего, используется 8 комбинаций. Такое заучивание алгоритмов, как правило, развивает в ребёнке не только память, но и **усидчивость, терпение, целеустремленность**. Кубик Рубика имеет неисчерпаемые возможности в развитии памяти, так как помимо формул для обычной сборки существуют ещё алгоритмы для узоров (глазик, змейка, куб в кубе и т. д.).

При сборке кубика Рубика зачастую используется не только обычная, но и моторная память (запоминание, сохранение и воспроизведение различных движений). Так, ребёнок может на словах забыть формулу, но при этом спокойно собирает головоломку на время.

Сборка кубика требует от ребенка умения удерживать и концентрировать *внимание* на протяжении долгого времени. Собирая головоломку, ребенок сосредотачивается на действиях, алгоритмах, необходимых для правильного хода. Любое неправильное применение алгоритма приводит к «разрушению» кубика, поэтому ребёнку приходится сосредотачиваться. Если ребенка еще в дошкольном возрасте заинтересовать данной игрушкой, то это будет хорошей подготовкой к школе.

Кубик Рубика при сборке требует от ребёнка *решения сложных нестандартных задач*. Именно такая игра необходима для тех родителей, которые хотят, чтобы их ребенок стал настоящим стратегом и мог четко ориентироваться в любой жизненной ситуации. Среди обывателей бытует мнение, что сборка кубика сводится только к знанию огромного числа алгоритмов и быстрому «кручению» кубика, однако и они отмечают, что при этом необходимо ещё правильно выбирать нужный в конкретной ситуации и выбирать следующий в тот момент, пока выполняется текущий. Развивается быстрота принятия решения, это проявляется в выборе алгоритмов, которые позволяют сократить время сборки кубика Рубика. То есть при сборке ребёнок решает сложную задачу выбора, применения, несение ответственности за выбор.

По словам специалистов, те люди, которые в детстве занимались сбором кубика Рубика, пазлами, играли в шашки и шахматы лучше и быстрее соображают в более зрелом возрасте.

Сборка кубика влияет и на личностные свойства ребёнка. Так при сборке головоломки у ребёнка появляется уверенность в себе, уверенность в своих действиях, она выражается в том, что он без боязни ошибки, осуждения со стороны окружающих его людей, без сомнений делает

определенные действия с кубиком, которые в конечном итоге приводят к необходимому результату (сборке кубика Рубика). В свою очередь уверенность является положительным фактором для повышения у него самооценки. Повышение самооценки происходит за счёт повышенного интереса со стороны окружающих людей. Ведь только единицам хватает терпения научиться собирать кубик, а если это ещё делается за минуту, то это не может не вызвать восхищения.

Из выше сказанного легко сделать вывод, что кубик Рубика больше, чем игра. Это даже не «тренировка», это целый мир логики, ловкости и аналитического мышления. Научится сборке кубика Рубика может каждый ребёнок, для этого только нужно желание. Подростки могут пройти интернет – курсы, просмотрев обучающие уроки на специализированных сайтах, посвященных головоломкам. Для дошкольников и младших школьников существуют различные секции и кружки, где можно приобрести навыки сборки кубика [3]. Как правило, в таких секциях проводят уроки спидкуберы, которые в свое время самостоятельно научились собирать головоломку и теперь делятся своим опытом с подрастающим поколением. Преимущество такого «специалиста» в том, что он с лёгкостью заинтересует своих подопечных, поскольку для него это увлечение всей его жизни. Однако, не владея навыками преподавания, он зачастую сталкивается со сложностями: неумение донести доступно информацию, отсутствие терпения к неудачам ребёнка, неумение соблюдать дисциплину в группах. Поэтому очень важно, чтобы человек, который преподаёт сборку кубика Рубика, не только владел методикой, но и обладал педагогическими способностями. Для облегчения преподавания детям методики сборки кубика желательно использовать определённые истории. Например, волгоградский спидкубер Максим Чечнев предлагает методику, при которой не надо заучивать ни одной формулы, каждое действие с кубиком у него обозначается определённой фразой (включить свет/выключить свет, пиф-паф, поездка в Лондон и т. д.) Все эти действия связаны одной историей. При такой методике ребёнку нужно просто запомнить рассказ, что гораздо проще, чем алгоритм действий. Другой сложностью, с которой может столкнуться начинающий преподаватель «волшебного куба» является то, что дети в группе с разной скоростью усваивают материал. Например, один ребёнок в группе собирает только крест, а другой уже начинает второй слой сборки, в результате чего дети оказываются быстро на разных темах. Поэтому, желательно разработать мини-пособие, в котором будут отражены все этапы сборки, но при этом в каждой формуле будет отсутствовать одно действие, которое ребёнку нужно будет попробовать найти. Такой подход позволит не просто заучить формулу, но и самостоятельно догадаться, применение какого действия приведёт его к успеху (сборке кубика) [1].

Следует отметить, что формирование интеллектуальных способностей ребёнка головоломкой кубика Рубика происходит ни в один день и требует от взрослого терпения и изобретательности, но результат, в конечном итоге, превзойдёт все ожидания. У ребёнка улучшится память, он станет более внимательным и уверенным в себе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов С. Спидкубинг. Метод новичка // Издательские решения, 2017. – С. 35.
2. Долгая Н.А. Формирование патриотических чувств средствами КТД // Материалы Юбилейной научной сессии профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов ДГПУ, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне, 2015. – С. 144-146.
3. Долгая Н.А., Магомедова Л.И., Кравцова Л.А. Патриотическое воспитание детей младшего школьного возраста через различные виды деятельности в системе дополнительного образования // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №1.
4. Дубровский В., Калинин А. Новости кубологии // Квант. – 1992. – № 11. – С. 52-56.
5. Дубровский В. Алгоритм волшебного кубика // Квант. – 1982. – № 7. – С. 22-25.
6. Залгаллер В., Залгаллер С. Венгерский шарнирный кубик // Квант. – 1980. – № 12. – С. 17-21.
7. Карасев А. Как научиться собирать кубик Рубика в объёме // Наука и жизнь. – 1999. – № 5.
8. Константинов И. Векторное сложение кубика // Наука и жизнь. – 1999. – № 5.
9. Немов Р.С. Основы психологического консультирования: Учеб. для студ. педвузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 394 с.
10. Шихова З.В., Пантыкина В.М., Червенко Е.В. Влияние игры-головоломки кубика рубика на развитие познавательных процессов младших школьников // Материалы X Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» <http://www.scienceforum.ru>.

**Dolgaia Natalia Aleksandrovna**

Dagestan state pedagogical university, Makhachkala, Russia

E-mail: bars19832006@rambler.ru

## **Formation of the child's intellectual abilities through the Rubik's cube puzzle**

**Abstract.** The article deals with the formation of intellectual abilities of the child through the puzzle of Rubik's cube. The theoretical material about the types of puzzles and popular ways of their Assembly is presented. The history of the magic cube is considered and the reasons for the popularity of the puzzle that conquered the minds of millions of people around the world are explained. The methods of development of motor skills of hands, spatial thinking, imagination, constructive thinking, memory, etc. when assembling the Rubik's cube are described. The article notes that this puzzle promotes the development of the child not only memory, thinking, imagination, but also affects the personal properties such as perseverance, patience, determination, self-confidence, confidence in their actions. Teachers-practitioners noted that the Assembly of the Rubik's cube will be more interesting if you use some invented story, fairy tale, story. This approach is dictated by the need to improve the content, methods and technologies of Assembly, the desire to create a single space for the intellectual development of the child. Extensive and varied materials used in the Assembly of the cube, will allow children to easily learn and apply numerous formulas. The article considers Rubik's cube not as an ordinary toy, but a puzzle that opens a whole world of logic, dexterity and analytical thinking in front of a child.

**Keywords:** intellectual ability; Rubik's cube; puzzle; motor skills; spidkubing; thinking; game