

Научная статья
УДК 372.363
DOI 10.20310/1810-0201-2021-26-192-129-138

Эффективность применения предметов на занятиях ритмической гимнастики в учреждениях дошкольного образования

Марианна Викторовна КУЗЬМЕНКО¹, Вера Борисовна БОЛДЫРЕВА^{2*}

¹ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»
140032, Российская Федерация, Московская обл., Люберецкий р-н, пос. Малаховка, ул. Шоссейная, 33

²ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

*Адрес для переписки: ver.bor.bold@mail.ru

Аннотация. В физическом воспитании детей дошкольного возраста развитие основных движений зависит от проявлений двигательных качеств – быстроты, силы, выносливости, которые в большей мере расширяют функциональные возможности детского организма. При недостаточном развитии физических качеств обучение физическим упражнениям затруднено, а в некоторых случаях и совсем невозможно. В связи с этим в нашем исследовании мы рассмотрели эффективность применения предметов на занятиях ритмической гимнастики в учреждениях дошкольного образования. Исследование посвящено физическому воспитанию дошкольников средствами ритмической гимнастики. Дана характеристика образно-игровой ритмической гимнастике. Перечислены методические особенности применения предметов на занятиях ритмической гимнастикой в учреждениях дошкольного образования. Представлены результаты сравнительного педагогического эксперимента, цель которого – выявить эффективность применения на занятиях с детьми 6–7 лет упражнений образно-игровой ритмической гимнастики с гимнастическими палками. Показана значимость занятий ритмической гимнастикой, ее влияние на развитие физических качеств у дошкольников.

Ключевые слова: ритмическая гимнастика, гимнастические палки, физические качества, упражнения ритмической гимнастики с предметами, физическая подготовленность дошкольников

Для цитирования: Кузьменко М.В., Болдырева В.Б. Эффективность применения предметов на занятиях ритмической гимнастики в учреждениях дошкольного образования // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2021. Т. 26, № 192. С. 129–138. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-192-129-138>

Effectiveness of using subjects in the rhythmic gymnastics classroom in preschool educational institutions

Marianna V. KUZMENKO¹, Vera B. BOLDYREVA^{2*}

¹Moscow State Academy of Physical Education

33 Shosseynaya St., Malakhovka 140032, Lyubertsy District, Moscow Region, Russian Federation

²Derzhavin Tambov State University

33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

*Corresponding author: ver.bor.bold@mail.ru

Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](#)
Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)
© Кузьменко М.В., Болдырева В.Б., 2021



Abstract. In the physical education of preschool children, the development of basic movements depends on the manifestations of motor qualities – speed, strength, endurance, which to a greater extent expand the functional capabilities of the child's body. With insufficient development of physical qualities, teaching physical exercises is difficult, and in some cases even completely impossible. In this regard, in our study, we consider the effectiveness of using subjects in rhythmic gymnastics classes with preschool educational institutions. The research is devoted to physical education of preschoolers by means of rhythmic gymnastics. The work gives the characteristics of the imaginative and playing rhythmic gymnastics. The methodic features of using subjects in rhythmic gymnastics classes in preschool educational institutions are listed. We present the results of a comparative pedagogical experiment, the purpose of which is to reveal the effectiveness of the use of imaginative and playing rhythmic gymnastics exercises with gymnastic sticks in the classroom with children aged 6–7 years. The work shows the importance of rhythmic gymnastics, its influence on the development of physical qualities in preschoolers.

Keywords: rhythmic gymnastics, gymnastic sticks, physical qualities, rhythmic gymnastics exercises with subjects, physical fitness of preschool children

For citation: Kuzmenko M.V., Boldyreva V.B. Effektivnost' primeneniya predmetov na zanyatiyakh ritmicheskoy gimnastiki v uchrezhdeniyakh doskol'nogo obrazovaniya [Effectiveness of using subjects in the rhythmic gymnastics classroom in preschool educational institutions]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2021, vol. 26, no. 192, pp. 129-138. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-192-129-138> (In Russian, Abstr. in Engl.)

В общей системе всестороннего и гармоничного развития человека физическое воспитание ребенка дошкольного возраста занимает особое место. Именно в этот возрастной период закладываются основы здоровья, правильного физического развития, происходит становление двигательных способностей, формируется интерес к физической культуре и спорту. Одной из основных

задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития двигательных способностей [1; 2].

В многообразии средств физического воспитания дошкольников особое место, в силу своей доступности, универсальности и эмоциональности занимает ритмическая гимнастика. Ритмическая гимнастика – это вид оздоровительной гимнастики, основу

которой составляют общеразвивающие упражнения (ОРУ) в сочетании с разновидностями ходьбы и бега, всевозможными прыжками, подскоками, танцевальными движениями. Все эти упражнения выполняются поточным или серийно-поточным способом под музыкальное сопровождение с различным темпом и ритмом. Общеразвивающие упражнения, как правило, просты по своей структуре и несложны для разучивания, что и объясняет доступность ритмической гимнастики всем категориям населения, в том числе детям дошкольного возраста [3; 4].

Образно-игровая ритмическая гимнастика, главными составляющими которой являются образные или подражательные ОРУ, музыка и элементы игры, как нельзя лучше соответствует возрастным особенностям детского возраста и охватывает очень широкий круг задач, является прекрасным средством гармонического развития личности детей. Каждый комплекс образно-игровой ритмической гимнастики имеет определенную тематику или подчиняется определенному сюжету («Новый год», «Буратино», «Чунга-чанга», «Бременские музыканты» и др.). В качестве музыкального сопровождения к таким комплексам используют детские песни, музыку и песни из любимых мультфильмов и кинофильмов, музыкальных сказок. При этом они должны быть близки по тематике или подчинены сюжету комплекса. Имитационные (образные) упражнения «накладываются» на слова песен, и при этом должна выдерживаться «история», сюжетная линия комплекса. Каждое упражнение в комплексе имеет название и выполняется на «свой» музыкальный эпизод [5; 6].

Одним из неоспоримых достоинств ритмической гимнастики является то, что при организации занятий не требуется особых материальных затрат, в том числе дополнительного дорогостоящего оборудования. Но существует возможность использования простейших предметов, наверняка имеющихся в любом дошкольном образовательном учреждении.

По мнению М.В. Кузьменко, Е.Е. Биндусова, общеразвивающие упражнения с по-

гремушками, кубиками, флажками, природными материалами и другими предметами начинают применять уже в очень раннем возрасте. В ритмической гимнастике, где упражнения и без того очень динамичны, так как выполняются поточным способом и требуют большого внимания и определенной ловкости, использовать предметы можно только с 5-летнего возраста, то есть со старшей группы детского сада. При этом очень важно, чтобы у занимающихся был предварительный двигательный опыт занятий ритмической гимнастикой, то есть комплексу с предметами должен предшествовать обычный комплекс без предметов [1; 4].

Применение предметов позволяет значительно разнообразить упражнения, повысить эмоциональный фон занятий и интерес детей к физическим упражнениям. Активные действия с предметами содействуют познанию формы, веса, цвета, качества материала и других свойств предмета. Перекладывание предметов из одной руки в другую способствует развитию «ручной умелости», готовит ребенка к овладению графикой письма. Установлено, что лучшее развитие речевой функции детей происходит при стимуляции тонких манипуляторных движений пальцев, что объясняется законами взаимодействия корковых концов двигательного и речевого анализаторов.

В практике занятий ритмической гимнастикой с дошкольниками наиболее распространены упражнения с гимнастическими палками, обручами, мешочками с песком, мягкими игрушками, кубиками, с большими мячами (фитболами) [1; 3; 4].

Цель настоящего исследования – повышение эффективности процесса физического воспитания дошкольников с использованием средств образно-игровой ритмической гимнастики.

Объект исследования – занятия образно-игровой ритмической гимнастикой с детьми старшего дошкольного возраста.

Предмет исследования – эффективность применения упражнений образно-игровой ритмической гимнастики с гимнастическими палками.

В исследовании приняли участие 54 дошкольника 6–7 лет, посещающих дошкольные образовательные учреждения № 61 и 89 г. Люберцы Московской области. Из детей были сформированы две группы – контрольная ($n = 26$) и экспериментальная ($n = 28$). В рамках педагогического эксперимента, два раза в неделю, с детьми проводились физкультурно-оздоровительные занятия в режиме дня. Основу 35-минутных занятий составляла образно-игровая ритмическая гимнастика, а в оставшееся время дошкольники играли в подвижные игры, содержание которых в группах не различалось. Продолжительность комплексов, включаемых в занятия двух групп, – 22 минуты. Музыкальная фонограмма была одинакова, а вот упражнения несколько различались и были подобраны так, чтобы была возможность, не меняя их основного содержания, выполнять упражнения в контрольной группе без предмета, а в экспериментальной группе – с гимнастической палкой. К примеру, если в контрольной группе ребенок выполнял приседание и руки ставил вперед, то в экспериментальной группе во время приседания палка зажималась под коленями, и ребенок, отпуская палку, вытягивал руки вперед. При наклонах, например, в контрольной группе надо было коснуться руками пола, а в экспериментальной – наклоняясь положить палку, и потом, во время следующего наклона взять ее. Тем самым, кроме одинаковой дозировки упражнений в комплексах удавалось обеспечить схожесть содержания упражнений.

Отметим, что у детей обеих групп был опыт занятий ритмической гимнастикой без предметов. Прежде чем разучивать с дошкольниками экспериментальной группы упражнения с гимнастическими палками, мы дали им возможность освоиться с ними. Ведь если не сделать этого, то дети обязательно будут отвлекаться на занятиях. Также мы были уверены, что дети способны сохранять безопасное расположение с учетом движений палкой, которая, если не соблюдать необходимый интервал и дистанцию, может быть даже опасна. В целях предупреждения сти-

хийной манипуляции предметом своевременно указывалось, где и как следует держать палку.

Разрабатывая упражнения с гимнастической палкой, мы придерживались главного правила – предмет должен увеличивать полезность упражнений, а не просто занимать руки. Для этого, прежде всего, определялась ее целесообразность в каждом конкретном упражнении. Предмет должен был придавать упражнениям характер конкретных заданий: положить и потом поднять палку; дотянуться и дотронуться до палки; перемахнуть ногами или перешагнуть через палку. Гимнастическая палка в упражнениях применялась для подбрасываний и переключений из руки в руку, балансирований, выступала как фиксатор положения тела, препятствие, отягощение, как ориентир и опора.

Эффективность физкультурно-оздоровительных занятий, основу которых составляла образно-игровая ритмическая гимнастика, оценивалась по результатам контрольных испытаний. Учитывая возрастные особенности детей, а также возможность использования их в условиях спортивного зала детского сада, было отобрано 6 контрольных упражнений, характеризующих такие физические качества, как сила, гибкость, быстрота, координация движений. Для оценки координации движений ребенку предлагалось повторить следующее упражнение:

И. п. – о. с.

1 – правую ногу вперед на носок, правую руку в сторону, левую руку вперед;

2 – и. п.

3 – левую ногу вперед на носок, левую руку в сторону, правую руку вперед;

4 – и. п.

За выполнение задания с первой попытки ребенок получал 5 баллов. За каждую неудачную попытку снимался один балл. Дошкольник, не сумевший за пять попыток справиться с заданием, получал 0 баллов.

До проведения педагогического эксперимента по исследуемым параметрам статистически достоверных различий не обнаружено ($p > 0,05$), что свидетельствовало об

однородности экспериментальной и контрольной групп. Достоверность различий связанных и несвязанных выборок определялась по t -критерию Стьюдента (при нормальном распределении величин), а также по ранговому критерию Вилкоксона и U -критерию Манна–Уитни.

Повторные контрольные испытания, проведенные после трехмесячного педагогического эксперимента, показали достоверные

улучшения показателей физической подготовленности у дошкольников в обеих группах ($p < 0,05$).

Наибольший прирост показателей, причем как в экспериментальной, так и в контрольной группе, отмечался в контрольном упражнении, характеризующем гибкость (рис. 1).

Таблица 1

Показатели физической подготовленности дошкольников
6–7 лет до и после педагогического эксперимента ($x \pm \delta$)

Table 1

Physical readiness indices of 6–7 years old preschoolers before
and after the pedagogical experiment ($x \pm \delta$)

Контрольные упражнения, ед. измерения	До эксперимента		После эксперимента	
	КГ ($n = 26$)	ЭГ ($n = 28$)	КГ ($n = 26$)	ЭГ ($n = 28$)
Прыжок в длину с места, см	107,3 $\pm$ 11,3	109,6 $\pm$ 15,7	117,3 $\pm$ 12,3	122,2 $\pm$ 11,9
	$t = 0,6; p > 0,05$		$t = 1,45; p > 0,05$	
Челночный бег, с	10,3 $\pm$ 0,5	10,4 $\pm$ 0,8	9,8 $\pm$ 0,7	9,6 $\pm$ 0,6
	$t = 0,2; p > 0,05$		$t = 1,2; p > 0,05$	
Сгибание туловища, количество раз	12,2 $\pm$ 4,5	11,6 $\pm$ 4,2	25,2 $\pm$ 9,9	28,6 $\pm$ 7,5
	$t = 1,5; p > 0,05$		$t = 1,39; p > 0,05$	
Наклон, см	-1,2 $\pm$ 4,6	-0,8 $\pm$ 3,2	3,9 $\pm$ 1,9	5,2 $\pm$ 2,3
	$t = 0,45; p > 0,05$		$t = 2,3; p < 0,05$	
Проба Ромберга, с	48,1 $\pm$ 29,2	49,2 $\pm$ 28,1	86,0 $\pm$ 42,4	126,5 $\pm$ 68,9
	$U = 349; p > 0,05$		$U = 236; p < 0,05$	
Согласование движений рук и ног, балл	2,2 $\pm$ 1,4	1,9 $\pm$ 1,4	3,0 $\pm$ 1,2	4,2 $\pm$ 0,8
	$U = 323; p > 0,05$		$U = 163; p < 0,01$	

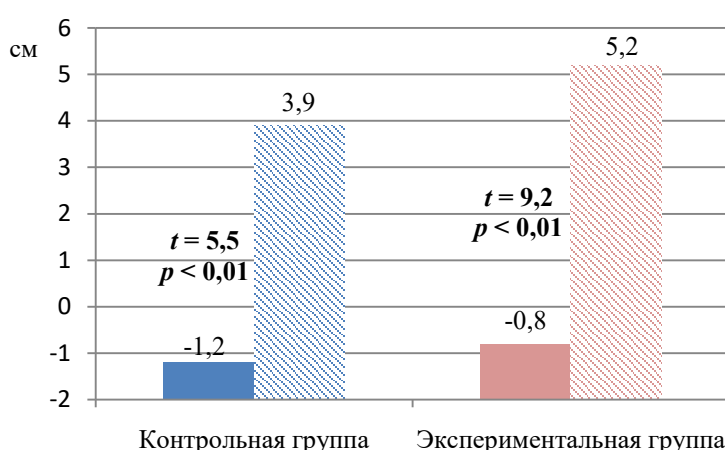


Рис. 1. Изменение показателей контрольного упражнения «наклон из положения стоя» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 1. Changes in the indicators of the control exercise “tilt from a standing position” during the pedagogical experiment

Средний показатель в контрольной группе улучшился на 5,1 см, несколько больше оказался прирост у дошкольников, в занятия которых включались упражнения с гимнастической палкой – 6,0 см. Следует отметить, что такие изменения показателей значительны и статистически достоверны ($p < 0,01$). По-прежнему, как и до педагогического эксперимента, в обеих группах наблюдается большой разброс индивидуальных показателей, однако после эксперимента размах показателей уменьшился. Сравнение показателей двух групп выявило между ними достоверные различия ($t = 2,3$; $p < 0,05$).

Как видно из рис. 2, в обеих группах детей, занимающихся ритмической гимнастикой, значительно увеличились показатели прыжка в длину с места: в контрольной группе на 10,0 см ($p < 0,01$), в экспериментальной группе на 12,6 см ($p < 0,01$). Сравнительный анализ показателей детей двух групп не выявил достоверных различий между ними ($t = 1,45$; $p > 0,05$).

Заметные улучшения показателей отмечаются также в челночном беге 3×10 м (рис. 3). У детей, применяющих в занятиях ритмической гимнастикой гимнастическую палку, средний показатель улучшился на 0,8 с ($p < 0,01$), у их сверстников из контрольной группы на 0,5 с ($p < 0,01$). Разница

в показателях между группами после эксперимента недостоверна ($t = 1,2$; $p > 0,05$).

В ходе педагогического эксперимента у дошкольников значительно увеличилась сила мышц живота и сгибателей туловища (рис. 4). Установлено, что средние показатели контрольного упражнения «сгибание туловища» выросли в экспериментальной группе на 17 раз и эти изменения статистически достоверны ($p < 0,001$). В контрольной группе показатели также достоверно улучшились на 13 раз ($p < 0,001$), но в сравнении с экспериментальной группой не так значительно (рис. 4). Во всех группах, наряду с увеличением абсолютных значений, наблюдается большой разброс данных. Разница между показателями двух групп недостоверна ($t = 1,39$; $p > 0,05$).

В ходе занятий ритмической гимнастикой значительно увеличилась продолжительность удержания равновесия у дошкольников в обеих группах (рис. 5). В контрольной группе результаты улучшились на 37,9 с ($p < 0,01$), в экспериментальной группе на 77,4 с ($p < 0,01$). При сравнении между собой показателей двух групп отмечено значительное и статистически достоверное преимущество дошкольников, в занятия которых включались комплексы ритмической гимнастики с гимнастической палкой ($U = 236$; $p < 0,05$). Разница в показателях между двумя

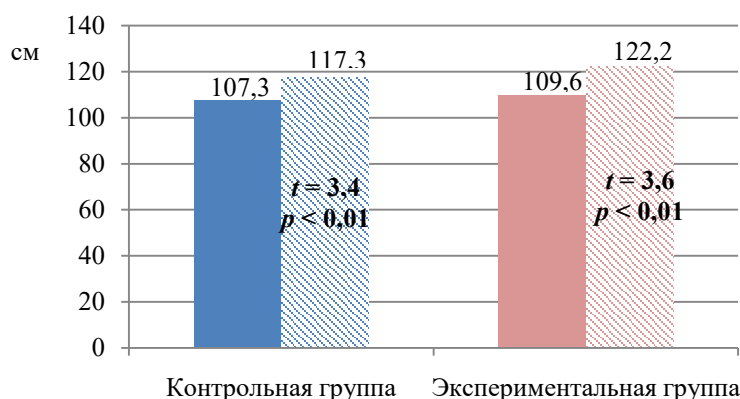


Рис. 2. Изменение показателей контрольного упражнения «прыжок в длину с места» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 2. Changes in the indicators of the control exercise “long jump from the spot” during the pedagogical experiment

группами статистически достоверна. Нужно отметить, что такие хорошие результаты в этом контрольном упражнении связаны с тем, что в ходе педагогического эксперимента дети выполняли отдельные упражнения ритмической гимнастики, стоя на гимнастической палке, лежащей на полу. Это, безусловно, предъявляло повышенные требования

к удержанию равновесия. Дошкольники из контрольной группы выполняли такие же упражнения, только стоя на полу.

В упражнении, связанном с согласованием движений рук и ног, у дошкольников обеих групп наблюдаются существенные улучшения (рис. 6). Наибольший прирост отмечается в экспериментальной группе – 2,3 балла

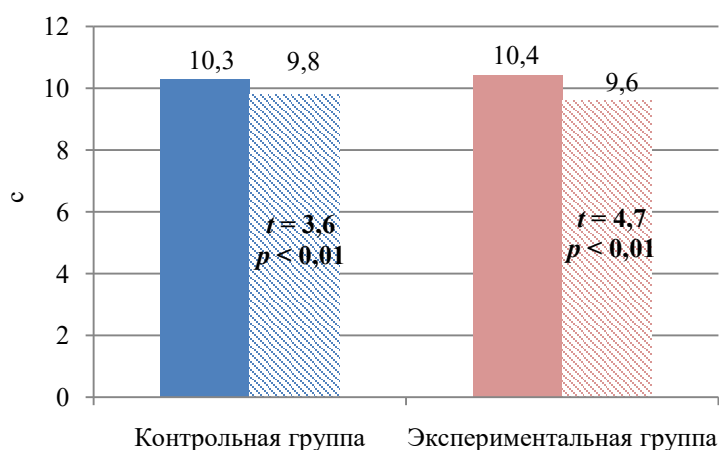


Рис. 3. Изменение показателей контрольного упражнения «челночный бег 3×10 м» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 3. Changes in the indicators of the control exercise “shuttle run 3×10 m” during the pedagogical experiment

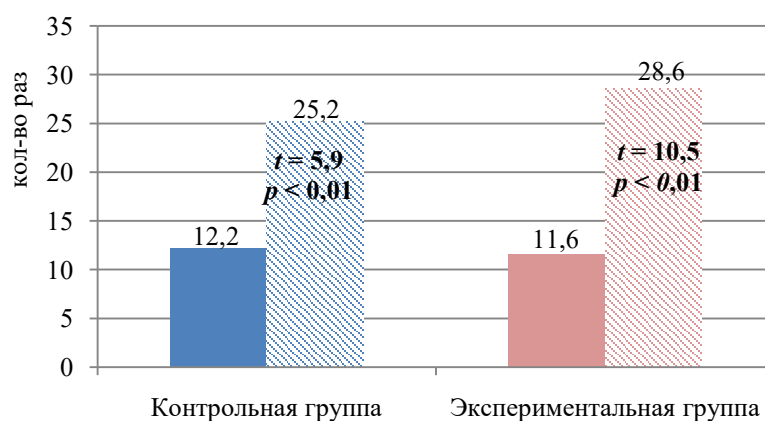


Рис. 4. Изменение показателей контрольного упражнения «сгибание туловища» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 4. Changes in the indicators of the control exercise “torso flexion” during the pedagogical experiment

($p < 0,05$), у их сверстников из контрольной группы прирост не такой значительный, всего 0,8 балла, но все равно достоверный ($p < 0,05$). Во всех группах, независимо от используемых в занятиях средств, значи-

тельно уменьшился индивидуальный разброс данных. Разница в показателях между этими группами статистически достоверна ($U = 163$; $p < 0,01$).

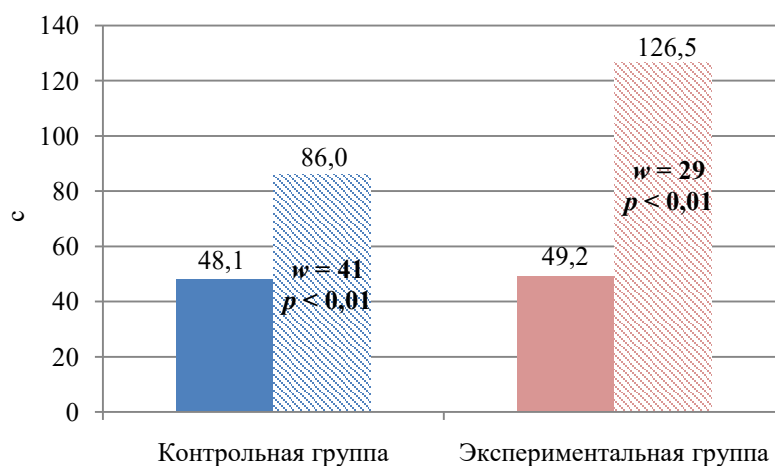


Рис. 5. Изменение показателей контрольного упражнения «проба Ромберга» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 5. Changes in the indicators of the control exercise “Romberg test” during the pedagogical experiment

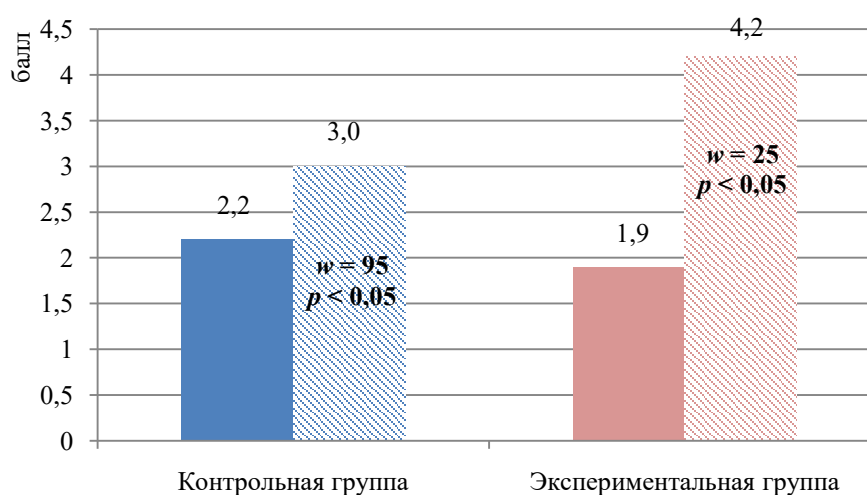


Рис. 6. Изменение показателей контрольного упражнения «согласование движений рук и ног» в ходе педагогического эксперимента

Fig. 6. Changes in the indicators of the control exercise “coordination of arm and leg movements” during the pedagogical experiment

Подводя итог, отметим, что положительные сдвиги результатов контрольных испытаний наблюдаются во всех группах, независимо от того, применяли ли дети гимнастическую палку на занятиях ритмической гимнастикой или занимались без нее. Однако

использование этого недорогого и популярного в физическом воспитании детей предмета позволяет оказывать более существенное влияние на развитие таких физических качеств, как координация движений и гибкость.

Список литературы

1. Кузьменко М.В. Образно-игровая ритмическая гимнастика для детей дошкольного и младшего школьного возраста. М.: ЗАО «Книга и бизнес», 2007. 116 с.
2. Матов В.В., Иванова О.А., Матова М.А., Шарабарова И.Н. Ритмическая гимнастика для школьников. М.: Знание, 1989.
3. Казакевич Н.В., Сайкина Е.Г., Фирилева Ж.Е. Ритмическая гимнастика. СПб.: Познание, 2001. 104 с.
4. Кузьменко М.В., Биндусов Е.Е. Ритмическая гимнастика в дошкольном образовательном учреждении. Малаховка: МГАФК, 2006. 85 с.
5. Кузьменко М.В. Организация и проведение занятий ритмической гимнастикой с дошкольниками // Инструктор по физкультуре. 2011. № 1. С. 34-40.
6. Кузьменко М.В., Болдырева В.Б., Кейно А.Ю., Богданов М.Ю. Применение элементов джаз-гимнастики в хореографической подготовке гимнасток-«художниц» 12–14 лет // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2019. Т. 24. № 183. С. 112-117. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-183-112-117>

References

1. Kuzmenko M.V. *Obrazno-igrovaya ritmicheskaya gimnastika dlya detey doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta* [Imaginative and Playing Rhythmic Gymnastics for Children of Preschool and Primary School Age]. Moscow, LTD "Kniga i biznes", 2007, 116 p. (In Russian).
2. Matov V.V., Ivanova O.A., Matova M.A., Sharabarova I.N. *Ritmicheskaya gimnastika dlya shkol'nikov* [Rhythmic Gymnastics for School Student]. Moscow, Znaniye Publ., 1989. (In Russian).
3. Kazakevich N.V., Saykina E.G., Firileva Z.E. *Ritmicheskaya gimnastika* [Rhythmic Gymnastics]. St. Petersburg, Poznaniye Publ., 2001, 104 p. (In Russian).
4. Kuzmenko M.V., Bindusov E.E. *Ritmicheskaya gimnastika v doshkol'nom obrazovatel'nom uchrezhdenii* [Rhythmic Gymnastics in a Preschool Educational Institution]. Malakhovka, Moscow State Academy of Physical Education Publ., 2006, 85 p. (In Russian).
5. Kuzmenko M.V. Organizatsiya i provedeniye zanyatiy ritmicheskoy gimnastikoy s doshkol'nikami [Organization and conduct of rhythmic gymnastics classes with preschoolers]. *Instruktor po fizkul'ture* [Physical Education Instructor], 2011, no. 1, pp. 34-40. (In Russian).
6. Kuzmenko M.V., Boldyreva V.B., Keyno A.Y., Bogdanov M.Y. *Primeneniye elementov dzhaz-gimnastiki v khoreograficheskoy podgotovke gimnastok-«khudozhnits» 12–14 let* [Elements usage of jazz gymnastics in the choreographic training of 12–14 years old “rhythmic” gymnasts]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2019, vol. 24, no. 183, pp. 112-117. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-183-112-117>. (In Russian).

Информация об авторах

Кузьменко Марианна Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики, Московская государственная академия физической культуры, пос. Малаховка, Люберецкий р-н, Московская обл., Российская Федерация, prostomarianna@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8017-5251>

Болдырева Вера Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры игровых и циклических видов спорта, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, ver.bor.bold@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8065-1545>

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 09.02.2021
Одобрена после рецензирования 10.03.2021
Принята к публикации 21.05.2021

Information about the authors

Marianna V. Kuzmenko, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Theory and Methods of Gymnastics Department, Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka, Lyubertsy District, Moscow Region, Russian Federation, prostomarianna@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8017-5251>

Vera B. Boldyreva, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Game and Cyclic Sports Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, ver.bor.bold@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8065-1545>

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

The article was submitted 09.02.2021
Approved after reviewing 10.03.2021
Accepted for publication 21.05.2021