

УЛУЧШЕНИЕ ОСАНКИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА НА УРОКАХ ФИЗКУЛЬТУРЫ

И.В. Рябова¹, ryabovai@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7669-2064>
Д.Н. Черногоров¹, chernogorovdn@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6560-7119>
Т.А. Соболевская¹, SobolevskayaTA@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2091-3988>
С.Н. Филиппова², svetjar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3626-6372>
С.И. Алексеева¹, AlekseevaSI@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2923-5527>

¹ Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

² Московский государственный университет спорта и туризма, Москва, Россия

Аннотация. Цель: улучшить показатели физического развития и осанки младшего школьника через организацию урока физической культуры в условиях современной московской школы полного дня. **Материалы и методы исследования.** Исследование проходило на базе средней общеобразовательной школы г. Москвы (в течение 3,5 месяца), в нем участвовали 86 учащихся 1–4-х классов (41 девочка и 45 мальчиков). Обследования включали измерения антропометрических параметров (масса тела, рост), тесты на определение статической выносливости мышц спины, живота и боковых мышц туловища, а также у обучающихся 2–4-х классов проводилась фотометрия осанки (при помощи профессиональной программы PostureScreen Mobile). Полученные данные подвергались математическому расчету по Т-критерию Манна – Уитни. **Результаты.** Разработанные и внедрённые нами в режим дня школьника специальные комплексы упражнений для уроков физической культуры позволили значительно повысить статическую выносливость мышц туловища. У девочек на разные мышцы показатели улучшались от 108,6 до 231 %, а у мальчиков – от 191 до 308,6 %. Также за прошедший период произошло достоверное снижение ($p \leq 0,05$) показателя наклона головы во фронтальной и сагиттальной плоскостях. **Заключение.** Такая организация урока физической культуры показала высокую эффективность – достоверное улучшение показателей статической силовой выносливости крупных мышц туловища и фотометрии.

Ключевые слова: улучшение осанки, младший школьник, урок физкультуры, педагоги

Для цитирования: Улучшение осанки младшего школьника на уроках физкультуры / И.В. Рябова, Д.Н. Черногоров, Т.А. Соболевская и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 4. С. 179–186. DOI: 10.14529/hsm230422

Original article
DOI: 10.14529/hsm230422

IMPROVEMENT OF POSTURE IN PRIMARY SCHOOLCHILDREN AT PE LESSONS

I.V. Ryabova¹, ryabovai@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7669-2064>
D.N. Chernogorov¹, chernogorovdn@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6560-7119>
T.A. Sobolevskaya¹, SobolevskayaTA@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2091-3988>
S.N. Filippova², svetjar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3626-6372>
S.I. Alekseeva¹, AlekseevaSI@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2923-5527>

¹ Moscow City University, Moscow, Russia

² Moscow State University of Sport and Tourism, Moscow, Russia

Abstract. Aim. To improve the physical development and posture of primary schoolchildren during physical education lessons at a modern Moscow full-time school. **Materials and methods.** The study was conducted at a secondary school in Moscow (for 3.5 months) and involved 86 schoolchildren, of whom 41 were girls and 45 were boys (grades 1–4). Study methods included anthropometric measurements (body

weight, body length), trunk muscle endurance tests, and photometric measurements of posture (only for schoolchildren grades 2–4, the PostureScreen Mobile app). Statistical analyses were carried out with the Mann – Whitney t-test. **Results.** Special physical exercises developed by the authors for PE lessons significantly improved the static endurance of the trunk muscles. In girls and boys, the results obtained for different muscles improved from 108.6 % to 231 % and from 191 % to 308.6 %, respectively. A significant decrease ($p \leq 0.05$) was recorded in the head tilt index in the frontal and sagittal planes. **Conclusion.** PE lessons proposed by the authors resulted in a significant improvement in the static strength endurance of large trunk muscles and photometry measurements.

Keywords: posture, primary schoolchildren, Physical Education, teachers

For citation: Ryabova I.V., Chernogorov D.N., Sobolevskaya T.A., Filippova S.N., Alekseeva S.I. Improvement of posture in primary schoolchildren at PE lessons. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(4):179–186. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230422

В настоящее время особенно актуальным является изучение адаптации ребенка в условиях изменяющейся среды и выработки новых условий и требований для сохранения здоровья. Многие авторы в своих исследованиях наблюдают различные отклонения в физическом развитии детей, обучающихся в начальной школе [3, 9, 10, 12, 14, 15].

По мнению специалистов, в частности физиологов, возраст 7–10 лет является самым чувствительным, поскольку дети реагируют на изменения в социальной среде. Известно, что режим дня у школьников в этом возрасте состоит в большей степени из образовательного процесса, при этом меньше времени уделяется на дополнительное развитие (культура, музыка, спорт и др.). У детей данного возраста меняется распорядок дня, нагрузки и питание, связанные с пребыванием в школе. Ребенок больше времени находится за письменным столом и гаджетом во время уроков и при выполнении домашних заданий, что отрицательно сказывается на здоровье – увеличивается гиподинамия, возникают нарушения осанки [1, 6, 11, 13]. По результатам обследований в школах у 25–60 % детей и подростков уже имеются нарушения осанки [4, 7, 8, 12, 15].

Физическая активность положительно влияет и укрепляет опорно-двигательный аппарат за счет своего воздействия на мышечную систему [5, 13], поэтому она является самым эффективным средством формирования здоровья детей. Физическая активность в настоящее время с раннего детства широко пропагандируется по всему миру, что оказывает определенное положительное влияние на статистику здоровья детей [2, 3, 13].

Цель исследования: улучшение показателей физического развития и осанки млад-

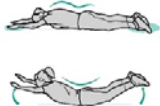
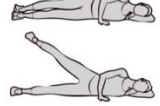
шего школьника через организацию урока физической культуры в условиях современной московской школы полного дня.

Методы и организация исследования. В 2019/2020 учебном году авторами был проведен педагогический эксперимент в ГБОУ СОШ города Москвы, который заключался во внедрении в программу уроков физкультуры разработанных комплексов упражнений, способствующих укреплению крупных мышц туловища и формированию правильной осанки и скрининг-оценки физического развития младших школьников до и после применения комплексов.

На занятия по разработанной программе отводилось не менее 20 минут времени каждого урока физкультуры. Для систематизации занятий мы разработали карточки с домашним заданием на неделю, которое давалось детям педагогами физкультуры. Пример такой карточки с домашним заданием приведен на рисунке.

Скрининг физического развития младших школьников с 1-го по 4-й класс (86 человек, возраст 6–11 лет) был проведен дважды с интервалом в 3,5 месяца. Обследования включали измерения антропометрических параметров (масса тела, рост), тесты на определение статической выносливости мышц спины, живота и боковых мышц туловища. Обучающимся 2–4-х классов проводилась фотометрия осанки (при помощи профессиональной программы PostureScreen Mobile). Фотосъемка проводилась в двух проекциях, сбоку и спереди. Обработка и фотоанализ по разным отклонениям осанки в градусах был получен автоматически через данное программное обеспечение.

Полученные результаты исследования обрабатывались с помощью математической статистики.

№	Упражнение Exercise	Тренировочная нагрузка в неделю Training intensity per week						
		1-й день day 1	2-й день day 2	3-й день day 3	4-й день day 4	5-й день day 5	6-й день day 6	7-й день day 7
1	Удержание «Лодочки» Reverse boat exercise 	20 с 20 s	25 с 25 s	30 с 30 s	30 с 30 s	35 с 35 s	40 с 40 s	45 с 45 s
Результаты / Results								
2	Мах ногой в сторону лежа на правом / левом боку Right / left side-lying leg raises 	2×(8 + 8)	2×(9 + 9)	2×(10 + 10)	3×(10 + 10)	3×(10 + 10)	2×(12 + 12)	2×(15 + 15)
Результаты / Results								
Подпись родителя Parent's signature								

Карточка с домашним заданием по физической культуре:

2×(8 + 8) раз, где 2 – подходы; 8 + 8 – количество повторений (мах правой ногой 8 раз + левой 8 раз)

PE homework cards:

2×(8 + 8), where 2 – sets per exercise; 8 + 8 – repetitions for the right and left legs, respectively

Результаты и обсуждение. Школьная программа по физкультуре в России предполагает наличие 4 разделов: «Легкая атлетика», «Гимнастика», «Лыжная подготовка», «Спортивные и подвижные игры». Как показали опросы учителей, на практике часто разделы «Лыжная подготовка» и «Гимнастика» заменяются спортивными и подвижными играми, которые, в свою очередь, сводятся к игре в мяч. По нашим данным, около трети учеников не посещают уроки физической культуры на свежем воздухе. В ходе исследования выявлено, что в системе урочных занятий педагогами делается основной акцент на развитие скоростных и скоростно-силовых способностей вследствие применения разнообразных подвижных игр, прыжков, эстафет и т. п. Это в полной мере соответствует потребностям детей в физической активности, при этом такие способы не создают адекватных педагогических условий для гармоничного формирования мышечного корсета.

Исходя из этого, авторами были разработаны и включены в программу уроков физической культуры для школьников 1–4-х классов комплексы статодинамических и статических упражнений, способствующих укреплению крупных мышц туловища и формированию правильной осанки [11].

Возрастные и росто-весовые показатели испытуемых представлены в табл. 1.

Результаты исходных и полученных в результате педагогического эксперимента показателей статической силовой выносливости крупных мышц туловища школьников представлены в табл. 2.

Исходное тестирование обучающихся 1–4-х классов, проведенное в первом полугодии, выявило, что показатели статической силовой выносливости современных школьников в 2–3 раза ниже возрастных норм, разработанных в прошлом десятилетии [3]. И это несмотря на большой процент школьников, сообщивших нам о занятиях в спортивных секциях в рамках дополнительного образования (92 %, причем 42 %, то есть почти половина детей, занимались в двух и более спортивных секциях).

Измерение, проведенное в конце педагогического эксперимента, показало значительное изменение исходных показателей. При выполнении статического упражнения по удержанию туловища на весу результат у девочек в конце эксперимента вырос на 137 %, а у мальчиков – на 191 %.

Сравнение результатов времени в тесте на удержание туловища на весу в положении на боку позволяет констатировать, что статическая выносливость боковых мышц спины у школьников, занимавшихся по специальной программе, также значительно увеличилась. У девочек данный показатель увеличился на

Таблица 1
Table 1

Возрастные и росто-весовые показатели испытуемых, ($\bar{X} \pm \delta$) (n = 86)
Anthropometric measurements of schoolchildren, ($\bar{X} \pm \delta$) (n = 86)

Показатели Parameter	Девочки Girls		Мальчики Boys	
	1-е обследование 1 st Examination (n = 41)	2-е обследование 2 nd Examination (n = 41)	1-е обследование 1 st Examination (n = 45)	2-е обследование 2 nd Examination (n = 45)
Возраст, лет Age, years	8,42 ± 1,19	8,71 ± 1,25	8,5 ± 1,19	8,76 ± 1,26
Вес, кг Body weight, kg	31,86 ± 8,01	32,9 ± 7,76	32,03 ± 8,03	33,1 ± 7,79
Рост, см Body length, cm	136,46 ± 9,55	138,69 ± 9,45	136,6 ± 9,6	138,78 ± 9,49
Индекс массы тела (кг/м ²) Body mass index (kg/m ²)	16,9 ± 2,58	16,91 ± 2,4	16,96 ± 2,57	16,98 ± 2,39

Таблица 2
Table 2

Результаты тестирования статической выносливости
мышц спины, живота и боковых мышц туловища учеников 1–4-х классов ($\bar{X} \pm \delta$)
Trunk muscle endurance tests in schoolchildren grades 1–4 ($\bar{X} \pm \delta$)

Описание тестов Test description		Обследование Examination	Девочки Girls (n = 41)	Мальчики Boys (n = 45)	Всего Total (n = 86)	
			Время удержания позы, с Holding time, s			
Спины Back	И. п. – лежа животом на кушетке, туловище на весу, руки на поясе, ноги зафиксированы. Starting position – prone position with arms by the sides of the body, and head and trunk lifted off the plinth from neutral to extension, legs immobilized	1-е / 1 st	29,7 ± 5,0	28,1 ± 4,8	28,8 ± 3,4	
		2-е / 2 nd	70,4 ± 12,6*	81,6 ± 12,4*	76,3 ± 8,7*	
Живота Abdomen	И. п. – лежа на спине, руки внизу вдоль туловища, ноги прямые впереди под углом 45°. Starting position – supine position with arms by the sides of the body with straight legs raised at 45°	1-е / 1 st	18,6 ± 3,2	16,7 ± 3,3	17,6 ± 2,3	
		2-е / 2 nd	38,8 ± 5,9*	49,5 ± 8,1*	44,5 ± 5,1 *	
Боковые Side muscles	И. п. – лежа на кушетке боком, туловище на весу, руки на поясе, ноги зафиксированы. Starting position – side-lying with trunk lifted off the plinth, arms by the sides of the body, legs immobilized	Правое Right	1-е / 1 st	10,4 ± 1,9	11,6 ± 2,3	11,1 ± 1,5
			2-е / 2 nd	34,5 ± 6,8*	47,4 ± 9,8*	41,3 ± 6,1*
		Левое Left	1-е / 1 st	11,5 ± 2,2	11,3 ± 2,1	11,4 ± 1,4*
			2-е / 2 nd	35,2 ± 6,6*	44,4 ± 9,1*	40,1 ± 5,6*

Примечание. * Показатели достоверно отличаются от исходных на уровне значимости $p \leq 0,05$.
Note. *Significant at $p \leq 0.05$ compared to baseline values.

231 % на мышцы правой стороны, и на 206 % – левой стороны туловища, а у мальчиков: на 308,6 и 292,9 % соответственно.

Применение специальных упражнений, направленных на коррекцию осанки, отразилось в росте показателей статической силовой выносливости мышц живота. В частности, у девочек время удержания ног впереди под

углом выросло на 108,6 %, у мальчиков – на 196,4 %.

Результатом положительного влияния разработанных упражнений для формирования осанки младших школьников являются данные фотометрии у обучающихся 2–4-х классов (табл. 3).

За прошедший период произошло досто-

Таблица 3
Table 3

Результаты фотометрии учеников 2–4-х классов (n = 58)
Photometric measurements in schoolchildren grades 2–4 (n = 58)

Фиксируемые параметры Parameter	Обследование Examination	Наблюдалось отклонение у кол-ва человек, % Recorded changes, %	Средние значения показателя Mean values ($\bar{X} \pm \delta$)
Наклон головы в сторону (П+Л), град (n = 47) Side-to-side head tilts, degree (n = 47)	1-е / 1 st	67,2	4,4 ± 3,4
	2-е / 2 nd	55,1	2,4 ± 2,0*
Наклон туловища в сторону (П+Л), град (n = 22) Side-to-side trunk tilts, degree (n = 22)	1-е / 1 st	29,3	2,7 ± 2,1
	2-е / 2 nd	20,7	2,1 ± 2,5
Наклон головы вперед, см (n = 43) Forward head tilt, degree (n = 43)	1-е / 1 st	70,7	2,3 ± 1,2
	2-е / 2 nd	32,7	0,54 ± 0,8*
Смещение плечевых суставов (вперед-назад), см (n = 21) Retraction/protraction of the shoulder joints, degree (n = 21)	1-е / 1 st	34,5	2,05 ± 1,0
	2-е / 2 nd	15,5	0,6 ± 0,75*

Примечание: *Показатели достоверно отличаются от исходных на уровне значимости $p \leq 0,05$.
Note: * significant at $p \leq 0,05$ compared to baseline values.

верное снижение показателя наклона головы во фронтальной плоскости, до эксперимента у 67,2 % испытуемых наблюдались отклонения, а после эксперимента данные нарушения снизились более чем на 10 %. Более существенное влияние разработанная программа оказала на показатели наклона головы в сагиттальной плоскости (вперед и назад), до эксперимента нарушение наблюдалось у 70,7 % исследуемых школьников, а после в 2 раза меньше – у 32,7 % соответственно. Таким образом, мы видим, что наклон головы назад во фронтальной плоскости к нулевой отметке находился от 2,3 до 0,54 см при $p \leq 0,05$. Данный факт свидетельствует об эффективности укрепления мышц шеи и спины в процессе предложенных авторами специальных занятий.

В результате анализа показателей смещения плечевых суставов, характеризующих «сутулость» верхней части туловища ребенка, тоже наблюдается положительная динамика снижения испытуемых на 19 %. До эксперимента средний показатель был $2,05 \pm 1,0$ см,

а после – $0,6 \pm 0,75$ см, что при расчете достоверности говорит о значимой разнице (при $p \leq 0,05$). Все вышесказанное подтверждает эффективность предложенных методов.

Закключение. Исследование показало, что в начальной школе (г. Москва) не уделяется должного внимания организации мероприятий по формированию у детей правильной осанки на уроках физкультуры, а именно статическому компоненту. Для оптимизации двигательной активности младших школьников нами были разработаны и включены в программу уроков физической культуры для школьников 1–4-х классов комплексы статодинамических и статических упражнений, способствующих укреплению крупных мышц туловища и формированию правильной осанки.

Опыт такой организации урока физкультуры показал эффективность – достоверное улучшение показателей статической силовой выносливости крупных мышц туловища и фотометрии.

Список литературы

1. Момент, А.В. Доступные и информативные критерии ранней диагностики сколиотической осанки у детей младшего школьного возраста средствами физической культуры / А.В. Момент, Д.В. Семенов // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2018 – № 3 (157). – С. 225–229.
2. О необходимости разработки комплексной системы профилактики и коррекции нарушений осанки школьников начальных классов / И.В. Рябова, Н.Н. Нежкина, М.А. Правдов и др. // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2 (168). – С. 300–306.
3. Осолодкова, Е.В. Влияние снижения двигательной активности на состояние здоровья младшего школьника / Е.В. Осолодкова // Символ науки. – 2017. – № 1 (2). – С. 168–169.
4. Профилактика и коррекция нарушений осанки детей в образовательных организациях: моногр. / И.В. Рябова, Т.А. Соболевская, Н.Н. Нежкина и др. – М.: МГПУ, 2019. – 148 с.
5. Фирсова, О.Н. На третьем уроке – профилактика нарушений осанки. I–IV классы / О.Н. Фирсова // Физ. культура в школе. – 2014. – № 8. – С. 7–14.
6. Этиология и диагностика нарушений осанки у младших школьников г. Тамбова / О.С. Терентьева, Р.Ю. Попов, А.Н. Сысоев, М.Ю. Богданов // Вестник Тамбов. ун-та Сер. «Гуманитарные науки». – 2012. – 8 (112). – С. 196–202.
7. Bendíková, E. Health-Oriented Education in Slovakia Related to Physical and Sport Education. Hungarian Educational Research Association. – 2018. – Vol. 8 (2). – P. 39–49.
8. Bendíková, E., Smoleňáková N. Changes in exercise regime affected by teaching the module healthy lifestyle. Human. Sport. Medicine. – 2018. – Vol. 18 (S). – P. 64–72.
9. Decline in objective physical activity over a 10-year period in a Japanese elementary school / A. Itoi, Y. Yamada, S. Nakae, M. Kimura // Journal of Physiological Anthropology. – 2015. – Vol. 34. – P. 38.
10. Epidemiology of musculoskeletal disorders in primary school children in Bosnia and Herzegovina / S. Azabagic, R. Spahic, N. Pranjic, M. Mulic // Matera Socio-Medica. – 2016. – Vol. 28 (3). – P. 164–167.
11. Influence of physical activities on the posture in 10–11 year old schoolchildren / Š. Balkó, I. Balkó, L. Valter, M. Jelínek // Journal of Physical Education and Sport. – 2017 – Vol. 17 (1). – P. 101–106.
12. Ludwig, O. Age-dependency on posture parameters in children and adolescents / O. Ludwig, C. Mazet, E. Schmitt // Journal of Physical Therapy. – 2016. – Vol. 28 (5). – P. 1607–1610.
13. Mitova, S. Frequency and Prevalence of Postural Disorders and Spinal Deformities in Children of Primary School Age / S. Mitova // Research in Kinesiology. – 2015. – Vol. 43 (1). – P. 21–24.
14. Prevalence of scoliosis in public elementary school students / M.C.C. Ciaccia, J.S. Castro, M.A. Rahal et al. // Rev Paul Pediatr. – 2017. – Vol. 35 (2). – P. 191–198.
15. Sports at school: aspect of quality / D. Chernogorov, I. Ryabova, Yu. Matveev, T. Sobolevskaya // Education and City: Education and Quality of Living in the City. The Third Annual International Symposium. – Moscow, 2021. – p. 3006. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219803006>

References

1. Moment A.V., Semenov D.V. [Available and Informative Criteria of Early Diagnostics of Scoliotic Body Posture at Children of Younger School Age with Means of Physical Culture]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University P.F. Lesgaft], 2018, no. 3 (157), pp. 225–229. (in Russ.)
2. Ryabova I.V., Nezhkina N.N., Pravdov M.A. et al. [About Need in Development of Complex System of Prevention and Correction of Violations of Bearing of School Students of Initial Classes]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University P.F. Lesgaft], 2019, no. 2 (168), pp. 300–306. (in Russ.)
3. Osolodkova E.V. [The Effect of Decreased Motor Activity on the Health of a Younger Student]. *Simvol nauki* [Symbol of Science], 2017, no. 2, pp. 168–169. (in Russ.)

4. Ryabova I.V., Sobolevskaya T.A., Nezhkina N.N. et al. *Profilaktika i korrekciya narusheniy osanki u detey v obrazovatel'nyh uchrezhdeniyah* [Prevention and Correction of Children's Posture Disorders in Educational Institutions]. Moscow, MGPU Publ., 2019. 148 p.
5. Firsova O.N. [At the Third Lesson – Prevention of Violations of a Bearing I–IV Classes]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole* [Physical Education at School], 2014, no. 8, pp. 7–14. (in Russ.)
6. Terentyeva O.S., Popov R.Y., Sysoyev A.N., Bogdanov M.Y. [Etiology and Diagnosis of Incorrect Posture of Primary School Children of Tambov]. *Vestnik Tambovskogo universiteta Seriya: Gumanitarnyye nauki* [Journal Tambov University Review. Ser. Humanities], 2012, vol. 8, no. 112, pp. 196–202. (in Russ.)
7. Bendíková E. Health-Oriented Education in Slovakia Related to Physical and Sport Education. *Hungarian Educational Research Association*, 2018, vol. 8 (2), pp. 39–49.
8. Bendíková E., Smoleňáková N. Changes in Exercise Regime Affected by Teaching the Module Healthy Life-style. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. S, pp. 64–72. DOI: 10.14529/hsm18s09
9. Itoi A., Yamada Y., Nakae S., Kimura M. Decline in Objective Physical Activity Over a 10-Year Period in a Japanese Elementary School. *Journal of Physiological Anthropology*, 2015, vol. 34, p. 38. DOI: 10.1186/s40101-015-0078-y
10. Azabagic S., Spahic R., Pranjic N., Mulic M. Epidemiology of Musculoskeletal Disorders in Primary School Children in Bosnia and Herzegovina. *Materia Socio-Medica*, 2016, vol. 28 (3), pp. 164–167. DOI: 10.5455/msm.2016.28.164-167
11. Balkó Š., Balkó I., Valter L., Jelínek M. Influence of Physical Activities on the Posture in 10–11 Year Old Schoolchildren. *Journal of Physical Education and Sport*, 2017, vol. 17 (1), pp. 101–106.
12. Ludwig O., Mazet C., Schmitt E. Age-dependency on Posture Parameters in Children and Adolescents. *Journal of Physical Therapy*, 2016, vol. 28 (5), pp. 1607–1610. DOI: 10.1589/jpts.28.1607
13. Mitova S. Frequency and Prevalence of Postural Disorders and Spinal Deformities in Children of Primary School Age. *Research in Kinesiology*, 2015, vol. 43 (1), pp. 21–24.
14. Ciaccia M.C.C., Castro J.S., Rahal M.A. et al. Prevalence of Scoliosis in Public Elementary School Students. *Rev Paul Pediatr*, 2017, vol. 35 (2), pp. 191–198. DOI: 10.1590/1984-0462/2017;35;2;00008
15. Chernogorov D., Ryabova I., Matveev Yu., Sobolevskaya T. Sports at School: Aspect of Quality. *Education and City: Education and Quality of Living in the City. The Third Annual International Symposium*, 2021, 3006 p. DOI: 10.1051/shsconf/20219803006

Информация об авторах

Рябова Ирина Викторовна, кандидат медицинских наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией здоровьесберегающей деятельности в образовании научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Черногоров Дмитрий Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры адаптологии и спортивной подготовки, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Соболевская Татьяна Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории здоровьесберегающей деятельности в образовании научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Филиппова Светлана Николаевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии спорта и физического воспитания, Московский государственный университет спорта и туризма, Москва, Россия.

Алексеева Светлана Ивановна, кандидат технических наук, доцент, доцент департамента информатизации образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Information about the authors

Irina V. Ryabova, Candidate of Medical Sciences, Head of the Research Laboratory of Health Promotion in Education, Research Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

Dmitry N. Chernogorov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Adaptive Physical Education and Athletic Instruction, Moscow City University, Moscow, Russia.

Tatyana A. Sobolevskaya, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher at the Laboratory of Health Promotion in Education, Research Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

Svetlana N. Filippova, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Physiology of Sports and Physical Education, Moscow State University of Sport and Tourism, Moscow, Russia.

Svetlana I. Alekseeva, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Education Informatisation, Moscow City University, Moscow, Russia.

Статья поступила в редакцию 26.08.2023

The article was submitted 26.08.2023