

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧИМ ТУРИЗМОМ НА ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Бутенко Галина

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

Анотації:

Засоби оздоровчого туризму займають одне з вагомих місць у фізичному вихованні молодших школярів, тому вивчення особливостей його впливу на функціональний стан, у тому числі на функціонування серцево-судинної системи учнів початкової школи є сьогодні актуальним питанням. Мета роботи: визначити особливості впливу засобів оздоровчого туризму на функціонування серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічний експеримент; фізіологічні методи дослідження; методи математичної статистики. Матеріал дослідження: у констатувальному педагогічному експерименті брали участь діти 7-10 років у кількості 163 учня (82 хлопчика та 81 дівчинка), що навчалися у Кролевецькій загальноосвітній школі №5 Кролевецької районної ради Сумської області. У формувальному експерименті брали участь 40 дітей 9-ти років: у контрольній групі займалося 11 дівчаток та 9 хлопчиків, в експериментальній групі – 10 дівчаток та 10 хлопчиків. Результати роботи. Частота серцевих скорочень обстежуваних нами дітей знаходилася у межах вікової норми. Артеріальний тиск у всіх статевовікових групах поступово збільшувався у віковій динаміці, при цьому різниця між хлопчиками і дівчатками більше проявилася у 9 і 10 років. Діти експериментальної групи, що займалися за запропонованою рекреаційно-оздоровчою технологією на основі засобів оздоровчого туризму показали більш значущі прирости величин показників частоти серцевих скорочень та артеріального тиску у порівнянні з дітьми контрольної групи. Висновки. Заняття оздоровчим туризмом мають позитивний вплив на динаміку показників серцево-судинної системи молодших школярів.

Ключові слова:

серцево-судинна система, оздоровчий туризм, молодші школярі.

Features of health tourism impact on the performance of the cardiovascular system of younger students

The means of health tourism occupy one of the most important places in the physical education of younger students, therefore the study of the peculiarities of its influence on the functional state, including the functioning of the cardiovascular system of primary school students, is a pressing issue today. Objective is to determine the features of health tourism impact on the functioning of the cardiovascular system of children of primary school age. Research methods: theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological literature data; pedagogical experiment; physiological research methods; methods of mathematical statistics. Material research: 163 children of the age from 7 to 10 years (82 boys and 81 girls) who studied at the Krolevets school No. 5 of the Krolevetsky district council of the Sumy region participated in the ascertaining pedagogical experiment. 40 children of 9 years old participated in the formative experiment. 11 girls and 9 boys were involved in the control group, 10 girls and 10 boys were in the experimental group. Results. The heart rate of the children we examined was within the age norm. Blood pressure in all age and gender groups gradually increased in age dynamics, while the difference between boys and girls was more pronounced at 9 and 10 years. The children of the experimental group, engaged in the proposed recreational and health technology based on the means of health tourism, showed more significant increase in the values of heart rate and blood pressure indicators compared with the children in the control group. Findings. Health tourism has a positive effect on the dynamics of indicators of the cardiovascular system of younger students.

cardiovascular system, health tourism, primary school children.

Особенности влияния занятий оздоровительным туризмом на показатели сердечно-сосудистой системы младших школьников

Средства оздоровительного туризма занимают одно из важных мест в физическом воспитании младших школьников, поэтому изучение особенностей его влияния на функциональное состояние, в том числе на функционирование сердечно-сосудистой системы учащихся начальной школы является сегодня актуальным вопросом. Цель работы: определить особенности влияния средств оздоровительного туризма на функционирование сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраста. Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы; педагогический эксперимент; физиологические методы исследования; методы математической статистики. Материал исследования: в констатирующем педагогическом эксперименте участвовали дети 7-10 лет в количестве 163 ученика (82 мальчика и 81 девочка), которые учились в Кролевецкой общеобразовательной школе №5 Кролевецкого районного совета Сумской области. В формирующем эксперименте участвовали 40 детей 9 лет: в контрольной группе занималось 11 девочек и 9 мальчиков, в экспериментальной группе – 10 девочек и 10 мальчиков. Результаты работы. Частота сердечных сокращений обследуемых нами детей находилась в пределах возрастной нормы. Артериальное давление во всех половозрастных группах постепенно увеличивалось в возрастной динамике, при этом разница между мальчиками и девочками больше проявилась в 9 и 10 лет. Дети экспериментальной группы, занимавшихся по предложенной рекреационно-оздоровительной технологии на основе средств оздоровительного туризма показали более значимые приросты величин показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления по сравнению с детьми контрольной группы. Выводы. Занятия оздоровительным туризмом оказывают положительное влияние на динамику показателей сердечно-сосудистой системы младших школьников.

сердечно-сосудистая система, оздоровительный туризм, младшие школьники.

Постановка проблеми. Підвищення рівня фізичного стану школярів є одним з пріоритетних напрямків фізичного виховання. Молодший шкільний вік характеризується активним зростанням і розвитком, що супроводжуються енергійною зміною морфологічного статусу і функціонального стану систем організму [2]. Інформація, що несе дані про ці

динамічні зміни є одним з об'єктивних критеріїв здоров'я кожної дитини [4, 7]. Початковим, а тому найбільш важливим етапом формування адаптаційних і регуляторних фізіологічних механізмів є молодший шкільний вік [12].

Однією з провідних фізіологічних систем є серцево-судинна система, що забезпечує надходження кисню до клітин організму. Якість цієї функції визначає ефективність процесів адаптації дитячого організму до умов зовнішнього середовища, що постійно змінюється, до навчальної діяльності, до фізичних навантажень і, врешті решт, забезпечує певний рівень розумової і фізичної працездатності [4]. Фахівці [1, 3, 4, 9] фіксують останнім часом зниження адаптивних можливостей серцево-судинної системи у підростаючого покоління, що переважно пов'язано зі зниженням кількості та якості рухової активності, неправильним харчуванням, екологічними факторами тощо.

Сучасне фізичне виховання пропонує чималий арсенал засобів, що постійно уніфікуються та оновлюються, які можуть бути використані для зміцнення та покращення стану серцево-судинної системи школярів [5, 8, 10, 11]. Одним з таких засобів є оздоровчий туризм, що позитивно впливає на фізичний розвиток та функціональні можливості дітей молодшого шкільного віку [6, 14]. Але ці впливи повинні бути адекватними та науково обгрунтованими, що вимагає необхідності застосування контролю функціонального стану серцево-судинної системи молодших школярів під час занять оздоровчим туризмом.

Дослідження виконано згідно зі «Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 рр.» за темою 3.13 «Теоретико-методичні основи здоров'я формуючих технологій у процесі фізичного виховання різних груп населення», номер державної реєстрації 0116U001615.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато науковців стверджують, що нормальне зростання і розвиток дитини неможливий без урахування адаптаційних можливостей його організму, що безпосередньо пов'язане зі станом їх серцево-судинної системи. [1, 4, 15]. Так, М.М. Зайнеєв (2009) [4] вивчав реакції кардіо-респіраторної системи молодших школярів на ізометричні та динамічні фізичні навантаження та виявив гетерохронність даних реакцій у залежності від періоду навчання, статі та функціонального стану серцево-судинної системи учнів. S. Shvayko, O. Dmytrotsa, Yu. Trofymiak, O. Zhuravlov (2019) [15] визначили неекономну роботу серця та низьку витривалість у дітей, що призводить до зниження їх адаптаційних можливостей. Т.Г. Омельченко (2010) [10] під час факторного аналізу донозологічного стану виявила переважний вклад функціонування серцево-судинної системи у стан організму молодших школярів. О. Бар-Ор та Т. Роуланд (2009) [2] відводять провідну роль у покращенні стану серцево-судинної системи дітей руховій активності. Оздоровчий туризм є одним з найпоширеніших та найпопулярніших видів рухової активності школярів [6], тому вивчення особливостей його впливу на стан серцево-судинної системи учнів початкової школи є сьогодні актуальним питанням.

Мета дослідження – визначити особливості впливу засобів оздоровчого туризму на функціонування серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку.

Матеріал дослідження: у констатувальному експерименті приймали участь 163 учня (81 дівчинка та 82 хлопчика) 2-4 класів загальноосвітньої школи №5 м. Кролевець Сумської області. Формувальний експеримент відбувся за участю 40 учнів 9 років, що були розподілені на контрольну (КГ) групу (11 дівчаток та 9 хлопчиків) і експериментальну (ЕГ) групу (10 дівчаток та 10 хлопчиків). Кожен з даних експериментів тривав один навчальний рік.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічні методи дослідження; фізіологічні методи дослідження; методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Для найбільш оптимальної і раціональної організації фізкультурно-оздоровчої роботи з молодшими школярами необхідно знати основні закономірності їх функціонального стану і насамперед стану серцево-судинної

системи. Рівень функціонування серцево-судинної системи у обстежуваних нами дітей визначався за показниками частоти серцевих скорочень у стані спокою (ЧССсп, уд·хв⁻¹) і показниками артеріального тиску (АТсист. і АТдіаст., мм.рт.ст.), які визначалися на початку і у кінці навчального року під час констатувального та формувального педагогічного експериментів. Аналіз даних, що представлені у таблиці 1, дозволяє сформулювати наступні висновки:

Таблиця 1

Динаміка змін показників серцево-судинної системи обстежуваних дітей (n=163)

Вік, років	Стать	n	Початок навчального року						Кінець навчального року					
			ЧССсп, уд·хв ⁻¹		АТсист., мм.рт.ст.		АТдіаст., мм.рт.ст.		ЧССсп, уд·хв ⁻¹		АТсист., мм.рт.ст.		АТдіаст., мм.рт.ст.	
			$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
7	Х	20	95,95	7,28	96,50	6,19	60,80	4,21	93,60*	4,77	100,85*	4,69	62,15	4,70
	Д	16	97,63	4,92	96,81	7,60	61,06	5,87	95,69**	3,74	101,75*	5,63	61,19	3,89
8	Х	21	96,19	4,87	97,67	5,75	62,29	4,24	93,90*	3,90	101,67*	6,15	64,76*	4,78
	Д	19	97,21	5,50	97,16	3,45	62,00	3,21	95,16*	4,30	102,00*	5,46	64,79*	4,20
9	Х	22	92,73	3,81	101,95	5,35	66,27	2,66	89,73**	4,39	104,82	7,96	66,95	6,53
	Д	28	93,36'	3,08	100,71	5,60	65,14	5,70	90,29*	3,09	103,54	5,43	65,86	4,21
10	Х	19	88,16	2,91	103,84	6,07	67,32	4,19	85,11	4,15	105,68	5,99	68,26	3,53
	Д	18	89,89	3,46	101,83	6,48	67,11	3,20	86,83	4,84	104,56**	5,32	67,17	4,09

Примітки: Х - хлопчики, Д - дівчатка; * - $p < 0,01$ (** - $p < 0,05$) у порівнянні з показниками на початок навчального року (критерій Вілкоксона); ' - $p < 0,01$ у порівнянні зі старшою віковою групою (критерій Манна-Уїтні).

- ЧССсп обстежуваних нами дітей знаходиться у межах вікової норми і знижується нерівномірно у віковій динаміці: у хлопчиків від $\bar{x}=95,95$; $S=7,28$ уд·хв⁻¹ до $\bar{x}=88,16$; $S=7,28$ уд·хв⁻¹, у дівчаток від $\bar{x}=97,63$; $S=4,92$ уд·хв⁻¹ до $\bar{x}=89,89$; $S=3,46$ уд·хв⁻¹. У дівчаток у всіх вікових групах ЧССсп вище, ніж у хлопчиків, при цьому у вікових групах 9 і 10 років ця різниця є статистично достовірною на рівні $p < 0,01$;

- протягом навчального року відбулося достовірне змін значень ЧССсп на рівні $p < 0,01$ у 7-річних хлопчиків (до $\bar{x}=93,60$; $S=4,77$ уд·хв⁻¹), 8-річних хлопчиків (до $\bar{x}=93,90$; $S=3,90$ уд·хв⁻¹) і дівчаток (до $\bar{x}=95,16$; $S=4,30$ уд·хв⁻¹) і у 9-річних дівчаток (до $\bar{x}=90,29$; $S=3,09$ уд·хв⁻¹); на рівні $p < 0,05$ достовірне змін спостерігалося у 7-річних дівчаток (до $\bar{x}=95,69$; $S=3,74$ уд·хв⁻¹) і у 9-річних хлопчиків (до $\bar{x}=89,73$; $S=4,39$ уд·хв⁻¹). У 10-річних дітей зміни ЧССсп протягом року були статистично недостовірні;

- АТсист. і АТдіаст. у всіх статево-вікових групах поступово збільшувався у віковій динаміці, при цьому різниця між хлопчиками і дівчатками більше проявилася у 9 і 10 років, але ці зміни статистично недостовірні;

- до кінця навчального року спостерігалися статистично достовірні зміни на рівні $p < 0,01$ АТсист. у хлопчиків 7 років (з $\bar{x}=96,50$; $S=6,19$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=100,85$; $S=4,69$ мм.рт.ст.), дівчаток 7 років (з $\bar{x}=96,81$; $S=7,60$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=101,75$; $S=5,63$ мм.рт.ст.), хлопчиків 8 років (з $\bar{x}=97,67$; $S=5,75$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=101,67$; $S=6,15$ мм.рт.ст.) і дівчаток 8 років (з $\bar{x}=97,16$; $S=3,45$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=102,00$; $S=5,46$ мм.рт.ст.). З вірогідністю $p < 0,05$ відбулися зміни у дівчаток 10 років (з $\bar{x}=101,83$; $S=6,48$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=104,56$; $S=5,32$ мм.рт.ст.). Статистично достовірні зміни ($p < 0,01$) протягом навчального року в показниках АТдіаст. було виявлено тільки у віковій групі 8 років, як у хлопчиків (з $\bar{x}=62,29$; $S=4,24$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=64,79$; $S=4,78$ мм.рт.ст.), так і у дівчаток (з $\bar{x}=62,00$; $S=3,21$ мм.рт.ст. до $\bar{x}=64,79$; $S=4,20$ мм.рт.ст.).

Порівняльний аналіз функціональних показників серцево-судинної системи статевовікових груп 7-10 років дає можливість констатувати наявні достовірні відмінності у цих показниках, а так само кореляційний взаємозв'язок між показниками хлопчиків і дівчаток, а саме: у віковій групі 7 років між показниками АТсист. і АТдіаст. хлопчиків і дівчаток 7 років існує кореляційний взаємозв'язок помірного ступеня на рівні $r=0,48$; у віковій групі 8 років кореляційного взаємозв'язку між показниками серцево-судинної системи не зафіксовані; кореляційний аналіз показників дітей 7 і 8 років показав наявність взаємозв'язку на рівні $r=0,40$ між показниками АТсист. і АТдіаст.; у віковій групі 9 років у дівчаток спостерігаються достовірно ($p<0,01$) більш високі показники ЧССсп у порівнянні з дівчатками 10 років, при цьому кореляційний аналіз величин показників дівчаток і хлопчиків 9 років показав наявність взаємозв'язку між показниками АТсист. і АТдіаст. на рівні $r=0,31$; у віковій групі 10 років зафіксовано кореляційний взаємозв'язок між показниками ЧССсп і АТсист. на рівні $r=0,35$; порівнюючи показники дітей 9 і 10 років, ми можемо стверджувати, що існує кореляційний взаємозв'язок між показниками АТсист. і АТдіаст., а так само між показниками ЧСС і АТдіаст. на рівні $r=-0,32$.

З метою всебічного розгляду динаміки кількісно-якісних змін організму дітей ЕГ та КГ було проведено порівняльний аналіз величин показників серцево-судинної системи, що вивчалися. Слід зауважити, що діти ЕГ займалися за запропонованою програмою з оздоровчого туризму, що реалізувалася у рамках фізичної рекреації. Діти КГ займалися за програмою «Юні туристи-краєзнавці», що ґрунтується на засобах спортивного туризму. Обидві групи займалися у позакласний час (6-ти годинне тижневе навантаження).

Аналіз динаміки зміни величин показників стану серцево-судинної системи організму дітей у процесі формувального педагогічного експерименту (табл. 2) показав статистичну достовірність зміни величин ЧССсп (уд·хв⁻¹), АТсист. (мм.рт.ст.) і АТдіаст. (мм.рт.ст.) на рівні $p<0,01$ як в ЕГ, так і в КГ. При цьому у хлопчиків ЕГ і КГ зміни показників ЧССсп і АТсист. були достовірні на рівні $p<0,01$, а показників АТдіаст. - на рівні $p<0,05$. У дівчаток ЕГ і КГ достовірність зміни даних трьох показників встановлена на рівні $p<0,01$.

Таблиця 2

Динаміка зміни показників серцево-судинної і дихальної систем дітей в процесі порівняльного педагогічного експерименту (n=40)

Функціональний показник	Статистичний показник	Початок експерименту				Кінець експерименту			
		КГ (n=20)		ЕГ (n=20)		КГ (n=20)		ЕГ (n=20)	
		Х	Д	Х	Д	Х	Д	Х	Д
		n=9	n=11	n=10	n=10	n=9	n=11	n=10	n=10
ЧССсп, уд·хв ⁻¹	$\bar{x}$	92,38	93,55	92,55	93,2	89,11*	90,36*	87,05*	87,6*
	S	4,06	4,78	3,63	3,46	3,44	3,72	3,37	2,88
АТсист., мм.рт.ст.	$\bar{x}$	102,7	100,5	102	100,09	106,8*	103,9**	107,11*	104,36*
	S	3,27	5,15	4,33	5,59	3,94	4,68	4,26	4,57
АТдіаст., мм.рт.ст.	$\bar{x}$	66,78	64,98	66,2	65,02	68,44**	67,53**	68,7*	67,7*
	S	2,11	2,06	2,26	2,95	2,4	2,33	1,51	2,51

*Примітки: Х - хлопчики, Д - дівчатка; * - $p<0,01$ (** - $p<0,05$) порівнянні з показниками на початок експерименту (критерій Вілкоксона)*

У ході формувального педагогічного експерименту зміна показника ЧССсп в ЕГ склала $\bar{x}=-5,55$; $S=0,40$ уд·хв⁻¹, в той час як в КГ зміна даного показника склала $\bar{x}=-3,31$; $S=0,89$ уд·хв⁻¹. Причому це положення характерно як для хлопчиків (ЕГ – $\bar{x}=-5,50$; $S=0,26$ уд·хв⁻¹, КГ – $\bar{x}=-3,31$; $S=0,89$ уд·хв⁻¹).

$=-3,27$; $S=0,61$ уд·хв⁻¹), так і для дівчаток (ЕГ – $\bar{x}=-5,60$; $S=0,68$ уд·хв⁻¹, КГ – $\bar{x}=-3,19$; $S=1,06$ уд·хв⁻¹).

Приріст показника АТсист. в ЕГ склав $\bar{x}=4,69$; $S=0,58$ мм.рт.ст., у КГ – $\bar{x}=3,75$; $S=0,89$ мм.рт.ст. У хлопчиків ЕГ спостерігається більший приріст даного показника ($\bar{x}=5,11$; $S=0,07$ мм.рт.ст.) у порівнянні з хлопчиками КГ ($\bar{x}=4,10$; $S=0,67$ мм.рт.ст.). У дівчаток ЕГ приріст показника АТсист. також більше ($\bar{x}=4,27$; $S=0,47$ мм.рт.ст.), ніж у дівчаток КГ ($\bar{x}=3,40$; $S=1,03$ мм.рт.ст.).

Більший приріст показника АТдіаст. встановлений у дітей ЕГ ($\bar{x}=2,59$; $S=0,99$ мм.рт.ст.), ніж у дітей КГ ($\bar{x}=2,11$; $S=0,82$ мм.рт.ст.). При цьому як у хлопчиків ЕГ ($\bar{x}=2,50$; $S=1,75$ мм.рт.ст.), так і у дівчаток ЕГ ($\bar{x}=2,68$; $S=0,44$ мм.рт.ст.) даний показник вище у порівнянні з показниками хлопчиків КГ ($\bar{x}=1,66$; $S=0,71$ мм.рт.ст.) і дівчаток КГ ($\bar{x}=2,55$; $S=0,73$ мм.рт.ст.).

Дискусія. Величини показників, що характеризують процес функціонування серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку переважно знаходяться у межах вікової норми [1, 9, 10, 13], при цьому адаптаційні можливості школярів знижені [4, 15]. Проведення фізкультурно-оздоровчих заходів, методик та технологій є наразі необхідністю щодо підвищення рівня функціонування серцево-судинної системи дітей [2, 3, 11].

Висновки.

1. Вікова динаміка основних показників серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку відповідає загальним біологічним закономірностям розвитку в даний період онтогенезу, що підтверджується показниками більшості дітей, величини яких знаходяться в межах середньостатистичних.

2. Заняття оздоровчим туризмом мають більш позитивний статистично достовірний вплив на динаміку показників серцево-судинної системи молодших школярів, а саме: ЧССсп ($p<0,01$) – на $2,24$ уд·хв⁻¹ (у хлопчиків – на $2,23$ уд·хв⁻¹, у дівчаток – на $2,41$ уд·хв⁻¹); також більш значущі позитивні зміни спостерігаються у показниках артеріального тиску.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні особливостей впливу засобів туризму на функціональний стан дітей інших вікових груп.

Список літературних джерел:

References:

1. Андреева О. В., Саїнчук О. М. Підходи до оцінки рівня здоров'я та адаптаційних можливостей школярів молодших класів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, 2014. №2. С. 3-8.
2. Бар-Ор О., Роуланд Т. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения. Киев: Олимпийская литература, 2009. 528 с.
3. Боднар І., Римар О., Соловей А., Дацків П. Об'єктивні критерії для визначення функціонально-резервних можливостей учнів середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання. 2015. № 11. с.11–19. doi:10.15561/18189172.2015.1102
4. Зайнєєв М.М. Возрастные особенности реакции кардиореспираторной системы младших школьников на динамическую и изометрическую нагрузки в различные периоды учебного года: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. Казань, 2009. 207 с.
5. Івашенко О.В. Моделювання процесу фізичного виховання школярів: монографія. Харків, 2016. 300 с.
6. Кашуба В.О., Гончарова Н.М., Бутенко Г.О. Ефективність використання засобів оздоровчого туризму як основи рекреаційно-оздоровчої технології у фізичному вихованні молодших школярів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, 2016. №2. С. 19–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2016.0203>

1. Andrieieva O.V., Sainchuk O.M. (2014). Approaches to the assessment of the level of health and adaptation opportunities of junior. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports.. Kharkiv, №2. Pp. 3-8.
2. Bar-Or O., Rouland T. (2009). Children's health and physical activity: from physiological bases to practical application. Kyev : Olymp. lyterature, 528 p.
3. Bodnar I., Rymar O, Solovei A, Datskiv P. Objective criteria for determining the functional and reserve capabilities of pupils of secondary school age. Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia. 2015. № 11. pp.11–19. doi:10.15561/18189172.2015.1102
4. Zaineev M.M. (2009). Age characteristics of the reaction of the cardiorespiratory system of younger students to dynamic and isometric loads in different periods of the school year: author's abstract for Ph. D. in biologics: 03.00.13. Kazan, 22 p.
5. Ivashchenko O.V. (2016). Modeling the process of physical education of schoolchildren : monohraph. Kharkiv, 300 p.
6. Kashuba V.O., Honcharova N.M., Butenko H.O. (2016). Efficiency of the use of health tourism as the basis of recreational and health technology in the physical education of junior pupils. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports. Kharkiv, №2. P. 19–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2016.0203>

7. Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ, 2011. 224 с.

8. Москаленко Н. В. Фізичне виховання молодших школярів: монографія. Дніпропетровськ: Інновація, 2010. 344 с.

9. Неворова О.В. Особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів : дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02. Київ, 2010. 22 с.

10. Омельченко Т.Г. Корекція донозологічних станів організму дітей молодшого шкільного віку в процесі фізкультурно-оздоровчих занять: дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02. Київ, 2010. 22 с.

11. Потапова О. Особливості зміни функціонального стану серцево-судинної системи молодших школярів під впливом занять рухливими іграми. Спортивна наука України. Львів, 2016. № 3 (73). С. 49-54.

12. Физиология развития ребенка. Руководство по возрастной физиологии / Под ред. М.М. Безруких, Д.А. Фарбер. М., 2010. 768 с.

13. Хрипко І., Мартинюк О., Ковтун О. Аналіз функціонального стану серцево-судинної системи молодших школярів. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2016. вип. 6 (76). С. 132-135.

14. Kashuba Vitalii, Goncharova Nataliia, Butenko Halyna. Practical Implementation of the Concept of Health-Forming Technologies into the Process of Physical Education of Primary School Age Children. Journal of Education, Health and Sport. 2018; 8(6): 469-477. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2561299>

15. Shvayko S., Dmytrotsa O., Trofymiak Yu., Zhuravlov O. Adaptive Capacity of Cardiovascular System of Primary and Secondary School age Children. Lesya Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences. 2019; 6(76): 160-166. DOI: 10.29038/2617-4723-2016-337-12-160-166.

7. Krutsevych T.Iu., Vorobiov M.I., Bezverkhnia H.V. (2011). Control in the physical education of children, adolescents and young people: teaching manual. Kyiv, 224 p.

8. Moskalenko N.V. (2010). Physical education of junior pupils : monograph. Dnipropetrovsk: Innovatsiia, 344 p.

9. Nievorova O.V. (2010). Features of reaction cardiovascular system to physical activity in school age children with different properties of nerve processes : author's abstract for Ph. D. in Physical Education and Sport: 24.00.02. Kyiv, 2010. 22 p.

10. Omelchenko T.H. (2010). Correction of the pre-nosological states of the body of children of junior school age in the process of physical culture and recreation classes : author's abstract for Ph. D. in Physical Education and Sport : 24.00.02. Kyiv, 22 p.

11. Potapova O. (2016). Features of changes in the functional state of the cardiovascular system of junior pupils under the influence of mobile gaming activities. Sportyvna nauka Ukrainy. Lviv, № 3 (73). Pp. 49-54.

12. Physiology of child development. Guide to age physiology (2010). /Ed. M.M. Bezrukykh, D.A. Farber. M., 768 p.

13. Khrypko I., Martyniuk O., Kovtun O. (2016). Analysis of the functional state of the cardiovascular system of junior schoolchildren. Scientific journal of M.P. Drahomanov NPU Kyiv, Iss. 6 (76). Pp. 132-135.

14. Kashuba Vitalii, Goncharova Nataliia, Butenko Halyna. (2018). Practical Implementation of the Concept of Health-Forming Technologies into the Process of Physical Education of Primary School Age Children. Journal of Education, Health and Sport; 8(6): 469-477. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2561299>

15. Shvayko S., Dmytrotsa O., Trofymiak Yu., Zhuravlov O. (2019). Adaptive Capacity of Cardiovascular System of Primary and Secondary School age Children. Lesya Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences; 6(76): 160-166. DOI: 10.29038/2617-4723-2016-337-12-160-166.

DOI:

Відомості про авторів:

Бутенко Г.О.; orcid.org/0000-0002-5479-3224; halsanna22@gmail.com; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, вул. Києво-Московська, 24, м.Глухів, 41400, Україна.