

13. Feuerman, V.V. (2014), "Influence of socio-philosophical and spiritual values on the formation of social orientation and physical health specialists the sphere of physical culture and sports", Physical Education of Students, Vol. 2, pp. 41–45.
14. Golod, N.R. (2015), "Principles of developing a well-rounded program of physical rehabilitation for female students in the special medical group with consideration of physical activity impairment", Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport, Vol. 5, pp. 9–15.
15. Holm-Hadulla, R.M. (2015), "Mental health of students in a globalized world: Prevalence of complaints and disorders, methods and effectivity of counseling, structure of mental health services for students", Mental Health & Prevention, Vol. 3, no. 1–2, pp.1–4.
16. Kozina, Zh.L. (2015), "Workability's recreation methodic with application of cupping massage and autogenic training of women student teams' basketball players", Pedagogics, Psychology medical-biological problems of physical training and sport, Vol. 5, pp. 16–21.
17. Petrenko, N.V. (2014), "Model of recreational and training sessions based on the use of funds aqua professionally applied in the preparation of students of economics", Physical Education of Students, Vol. 4, pp. 32–36.
18. Petrenko, N.V, Petrenko, O.P, Romanova, V.B, Ostapenko, V.V. (2017), "Analysis of the functional state of students in the process of healthy training exercises in different phases of the ovarian-menstrual cycle", Pedagogics, psychology, medicalbiological problems of physical training and sports, Vol. 21, no.6, pp. 285–290.

УДК 796.015.62[373.5/612.655] -053.5

Пятисоцька С.С.,
кандидат фіз. вих., доцент
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків
Жерновникова Я. В., викладач
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ УЧНІВ 7-Х КЛАСІВ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ БІОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Статтю присвячено обґрунтуванню ефективності методики диференційованого підбору навантажень при вихованні фізичних якостей учнів основної школи на уроках фізичної культури. Для того, щоб обрати навантаження оптимальної величини, яке б сприяло розвитку рухових здібностей, пропонується визначати рівень біологічного розвитку. Досліджено групу учнів 7-х класів протягом навчального року. Результати дослідження показали, що розвиток фізичних здібностей у дітей відбувається нерівномірно, у дітей одного календарного віку вони суттєво розрізняються. Впровадження експериментальної методики в основній групі дозволило підвищити рівень розвитку рухових якостей дітей. Порівняльний аналіз результатів контрольної і основної груп дозволив встановити, що за показниками сили верхніх кінцівок, гнучкості, витривалості та спритності учні основної групи випереджають учнів контрольної. За рівнем розвитку швидкості в обох групах відбувся позитивний приріст, однак ці зміни мали недостовірний характер. Це зумовлено більш раціональним підбором вправ та розміру навантажень в основній групі, що засноване на врахуванні рівня біологічного розвитку дітей та відповідному рівні фізичної підготовленості.

Ключові слова: фізичне виховання, учні основної школи, фізична підготовленість, фізичні навантаження, біологічний розвиток, фізичні здібності.

Пятисоцкая С. С., Жерновникова Я. В. Внедрение методики дифференциации физических нагрузок в физическом воспитании учеников 7-х классов с учетом уровня биологического развития. Статья посвящена обоснованию эффективности методики дифференцированного подбора нагрузок при воспитании физических качеств учащихся основной школы на уроках физической культуры. Для того, чтобы выбрать нагрузку оптимальной величины, которая бы способствовала развитию двигательных способностей, предлагается определять уровень биологического развития. Исследована группа учеников 7-х классов в течение учебного года. Результаты исследования показали, что развитие физических способностей у детей происходит неравномерно, у детей одного календарного возраста они существенно различаются. Внедрение экспериментальной методики в основной группе позволило повысить уровень развития двигательных качеств детей. Сравнительный анализ результатов контрольной и основной групп позволил установить, что по показателям силы верхних конечностей, гибкости, выносливости и ловкости ученики основной группы опережают учащихся контрольной. По уровню развития быстроты в обеих группах состоялся положительный прирост, однако эти изменения имели незначительный характер. Это обусловлено более рациональным подбором упражнений и размера нагрузок в основной группе, основанное на учете уровня биологического развития детей и соответствующем уровне физической подготовленности.

Ключевые слова: физическое воспитание, ученики основной школы, физическая подготовленность, физические нагрузки, биологическое развитие, физические способности.

Pyatisotskaya S. S, Zhernovnikova Ya. V. Introduction of methods of differentiation of physical activities in the physical education of pupils of the 7th grade, taking into account the level of biological development. Article is devoted to the substantiation of the effectiveness of the method of differentiated selection of loads in the education of physical qualities of pupils of the main school at the lessons of physical culture. In order to choose the optimal load, which would contribute to the development of motor abilities, it is proposed to determine the level of biological development. 90 schoolchildren of 7 classes were tested, 50 of

them girls and 40 boys. Physical characteristics of speed, strength, endurance, agility and flexibility are determined. In all tests, students were tested at the beginning and at the end of the school year. Statistical processing of the results of testing the physical qualities of schoolchildren was carried out using the computer program STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc., USA). Quantitative indicators are presented as the mean of the arithmetic mean and its standard error ($\bar{X} \pm m$). Accuracy of the mean values was determined using 95% confidence interval. Verification of the hypotheses on the equality of mean values was carried out using Student's t-test for independent groups. Analyzing the data of testing of the basic group it is determined that in the group of children of the 7th grade the greatest increase was observed in the level of development of strength and flexibility. Comparative analysis of the results of the control and main groups made it possible to establish that in terms of strengths of the upper extremities, flexibility, endurance and dexterity, the students of the main group outstripped the control students. In terms of the level of development of speed in both groups a positive increase took place; however, these changes were of an unreliable nature. Thus, the proposed experimental method for developing the motor qualities of primary school students in physical education classes can be recognized as effective, as its introduction into practice led to positive changes at a reliable level.

Key words: physical education, pupils of the basic school, physical readiness, physical activity, biological development, physical abilities.

Постановка проблеми. Розвиток фізичних здібностей у дітей відбувається нерівномірно. Більш того, у дітей одного календарного віку вони суттєво розрізняються, тому для підвищення темпів їх розвитку необхідно враховувати вікові періоди природного приросту якостей спритності, сили, швидкості, витривалості та гнучкості. При побудові занять з фізичної культури слід правильно чергувати різні за характером фізичні вправи, також враховуючи фізіологічний вплив статичних навантажень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Численні дослідження показують, що процесам росту і оптимального розвитку дитини сприяють раціональне, збалансоване харчування, мінімум стресів і психоемоційної напруги, рухова активність відповідна його віку, високий ступінь стійкості до гострих респіраторних інфекцій тощо [2, с. 235-237; 4, с. 17-22]. Сукупність великої кількості морфологічних, функціональних ознак та їх взаємозв'язку представляє цілісний процес розвитку організму, при якому на темпи росту і розвитку дитини впливають генетичні, біологічні, побутові, соціально-економічні фактори, хронічні захворювання і багато іншого [3, с. 23]. При формуванні рухових навичок ключова роль у нашому суспільстві відводиться процесу фізичного виховання дітей, що цілеспрямовано здійснюється в дошкільних та шкільних навчальних закладах. У програмі з фізичного виховання для загальноосвітніх навчальних закладів не передбачено диференціація навантажень за рівнем біологічного розвитку дітей [6, с. 221]. В той час вчені зазначають, що застосування засобів і методів фізичного виховання, які не відповідають індивідуальним особливостям учнів, може негативно вплинути на здоров'я дітей, сповільнити темпи їх фізичного розвитку.

Метою нашого дослідження було впровадження методики диференціації фізичних навантажень у фізичному вихованні учнів 7-х класів з урахуванням рівня біологічного розвитку. В основу методики покладена розроблена нами програма визначення біологічного віку та підбору відповідного навантаження в процесі фізичного виховання учнів основної школи [1, с. 6-10].

Методи дослідження: аналіз навчально-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Завдання дослідження:

1. Сформулювати комплекс тестів для визначення рівня розвитку фізичних якостей учнів 7-х класів.
2. Експериментально перевірити ефективність методики диференціації фізичних навантажень у фізичному вихованні учнів 7-х класів з урахуванням рівня біологічного розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження передбачало експериментальну перевірку ефективності впровадження методики розвитку рухових якостей учнів основної школи на уроках фізичної культури з урахуванням рівнів біологічного розвитку дітей [1, с. 6-10]. Для визначення ефективності даної експериментальної методики порівнювалися показники фізичної підготовленості учнів основної групи в порівнянні з контрольною.

Проведено тестування 90 школярів 7-х класів, з яких 50 дівчат та 40 хлопців. Визначені фізичні характеристики швидкості, сили, витривалості, спритності та гнучкості. За всіма тестами учні були протестовані на початку та в кінці навчального року.

Швидкість як здатність людини розвивати максимальну швидкість рухів та виконувати рухові дії за мінімальний проміжок часу визначалася за результатом подолання 30-метрового відрізка. Вимірювання проводилося електронним секундоміром із точністю 0,1 с.

Спритність серед усіх фізичних здібностей людини займає особливе місце. Дана якість тісно пов'язана із руховими навичками та має комплексний характер як вищий рівень можливості координувати власні рухи. У науково-методичній літературі розрізняють загальну та спеціальну спритність, коли необхідно обирати та виконувати рухи правильно та швидко. Спритність оцінювалася за результатом човникового бігу 4 рази по 9 м. Фіксували час виконання тесту за допомогою електронного секундоміру з точністю 0,1 с.

Відомо, що розвиток різних м'язових груп відбувається нерівномірно та де в чому має індивідуальний характер. Навантаження швидко-силового та силового характеру, а також короточасні статичні напруження нормалізують тонус м'язів кистяка, а також тонус судин. Сила як фізична якість визначається як здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок власних м'язових зусиль. Для визначення сили плечового поясу використовували тести згинання і розгинання рук в упорі лежачи та підтягування на перекладині. Підраховували кількість вірно виконаних спроб.

Витривалість визначається дослідниками як здатність людини виконувати безперервну динамічну роботу, що характеризується активним функціонуванням усього м'язового апарату, та продовжувати її протягом довгого часу без зниження ефективності. Для визначення рівня розвитку загальної витривалості була використана вправа біг на 1000 м.

Гнучкість тіла визначається станом кістяка та усієї системи опорно-рухового апарату людини та відображає здатність виконувати рухи із великою амплітудою. *Високий рівень розвитку даної рухової якості зумовлений стійкістю нервових процесів та захисних механізмів організму людини, достатнім резервом серцево-судинної та дихальної систем, нервово-психічною стійкістю до впливу різних подразників. Активна гнучкість – це здатність виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок власних м'язових зусиль. Гнучкість хребта визначали за результатом виконання нахилу тулуба вперед із положення сидячи [5, с. 76-77].*

Статистична обробка результатів тестування фізичних якостей школярів проведена з використанням комп'ютерної програми STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc., США). Кількісні показники представлені у вигляді середнього арифметичного значення та його стандартної похибки ($\bar{X} \pm m$). Точність середніх значень визначалася за допомогою 95% довірчого інтервалу. Перевірку гіпотез про рівність середніх значень проводили за допомогою *t*-критерія Стьюдента для незалежних груп.

Встановлено, що на початку експерименту показники фізичної підготовленості учнів 7-х класів контрольної та основної груп не мали достовірних відмінностей за всіма запропонованими тестами (табл. 1, табл. 2). Після впровадження експериментальної методики виховання рухових якостей учнів, що базується на застосуванні комплексів фізичних вправ та дозуванні навантажень у відповідності до рівнів біологічного розвитку, спостерігалось підвищення рівня загальної фізичної підготовленості учнів основної групи.

В кінці експерименту достовірний характер мав приріст результатів хлопців 7-х класів основної групи у порівнянні з контрольною за показниками (табл. 1):

- спритності – в ОГ покращення на 3,5%, КГ – на 1,8%;
 - сили верхніх кінцівок – в тесті підтягування на перекладині в ОГ покращення на 36,5%, КГ – на 25,5%; в тесті згинання і розгинання рук в упорі лежачи в ОГ покращення на 13,1%, КГ – на 12,8%;
 - гнучкості – в ОГ покращення на 20,4%, КГ – на 23,1%.
- Показники швидкості та витривалості також зросли в обох групах, однак ці зміни не мали достовірного характеру:
- швидкість – в ОГ покращення на 5,1%, КГ – на 2,1%.
 - витривалість – в ОГ покращення на 4,3%, КГ – на 2,1% – в ОГ покращення на 5,1%, КГ – на 2,1%.

Таблиця 1

Характеристика змін показників фізичної підготовленості хлопців 7-х класів контрольної та основної груп в умовах педагогічного експерименту

Показники		КГ, n=20	ОГ, n=20	t	p
		$\bar{X} \pm m$			
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кільк. Разів	до	14,1±1,2	15,3±1,1	0,74	>0,05
	після	15,9±0,5	17,3±0,3	2,40	<0,05
Підтягування на перекладині, кільк. Разів	до	4,7±0,5	5,2±0,6	0,64	>0,05
	після	5,9±0,1	7,1±0,4	2,91	<0,05
Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	до	3,9±0,5	4,9±0,7	1,16	>0,05
	після	4,8±0,4	5,9±0,2	2,46	<0,05
Біг на 30 м, с	до	5,8±0,1	5,9±0,1	0,71	>0,05
	після	5,7±0,3	5,6±0,1	0,32	>0,05
Біг 1000 м, хв.	до	4,8±0,1	4,7±0,1	0,71	>0,05
	після	4,7±0,1	4,5±0,1	1,41	>0,05
Човниковий біг 4×9 м, с	до	11,4±0,1	11,3±0,1	0,71	>0,05
	після	11,2±0,1	10,9±0,1	2,12	<0,05

На нашу думку, дані зміни зумовлені більш раціональним підбором вправ та розміру навантажень в основній групі, що засноване на врахуванні рівня біологічного розвитку дітей та відповідному рівні фізичної підготовленості.

В кінці експерименту достовірний характер мав приріст результатів дівчат, учениць 7-х класів основної групи, у порівнянні з контрольною за показниками (табл. 2):

- спритності – в ОГ покращення на 4,2%, КГ – на 1,7%;
- сили верхніх кінцівок – в тесті підтягування на низькій перекладині в ОГ покращення на 21,6%, КГ – на 8,1%; в тесті згинання і розгинання рук в упорі лежачи в ОГ покращення на 19,5%, КГ – на 9,3%;
- гнучкості – в ОГ покращення на 12,4%, КГ – на 8,3%.
- витривалість – в ОГ покращення на 5,4%, КГ – на 1,8%

Показники швидкості також зросли в обох групах – в ОГ покращення на 3,1%, КГ – на 1,5%, однак ці зміни не мали достовірного характеру (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика змін показників фізичної підготовленості дівчат 7-х класів контрольної та основної груп в умовах педагогічного експерименту

Показники		$\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ, n=24	ОГ, n=26		
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кільк. разів	до	10,7±0,7	11,3±0,4	0,74	>0,05
	після	11,7±0,5	13,5±0,5	2,55	<0,05
Підтягування на низькій перекладині, кільк. разів	до	12,3±0,5	12,5±0,6	0,26	>0,05
	після	13,3±0,5	15,2±0,6	2,43	<0,05
Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	до	10,8±0,5	12,1±0,7	1,51	>0,05
	після	11,7±0,5	13,6±0,7	2,21	<0,05
Біг на 30 м, с	до	6,5±0,1	6,4±0,1	0,71	>0,05
	після	6,4±0,1	6,2±0,1	1,41	>0,05
Біг 1000 м, хв.	до	5,7±0,1	5,6±0,1	0,71	>0,05
	після	5,6±0,1	5,3±0,1	2,12	<0,05
Човниковий біг 4×9 м, с	до	12,1±0,1	11,9±0,1	1,41	>0,05
	після	11,9±0,2	11,4±0,1	2,24	<0,05

Висновки. Аналіз шкільної програми з фізичного виховання учнів для загальноосвітніх навчальних закладів, а також наукових публікацій дозволив сформулювати комплекс тестів для визначення рівня розвитку фізичних якостей учнів 7-х класів.

Аналізуючи дані тестування основної групи визначено, що у групі хлопців та дівчат 7-х класів найбільший приріст спостерігався за рівнем розвитку сили та гнучкості. Порівняльний аналіз результатів контрольної і основної груп дозволив встановити, що за показниками сили верхніх кінцівок, гнучкості, витривалості та спритності учні основної групи випереджають учнів контрольної. За рівнем розвитку швидкості в обох групах відбувся позитивний приріст, однак ці зміни мали недостовірний характер. Таким чином, запропонована експериментальна методика розвитку рухових якостей учнів основної школи на уроках фізичної культури може бути визнана ефективною, оскільки її впровадження у практику призвело до позитивних змін на достовірному рівні.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямі полягають у розробці методики диференціації навантажень за рівнем біологічного розвитку для учнів молодшої школи.

Література

1. Жерновнікова Я. В. Фізичні вправи та рухливі ігри, спрямовані на розвиток фізичних якостей школярів 5-7-х класів з урахуванням темпів біологічного розвитку / Я. В. Жерновнікова, С. С. Пятисоцька. – Харків : ХДАФК, 2016. – 108 с.
2. Кишкун А. А. Биологический возраст и старение: возможности определения и пути коррекции / А. А. Кишкун. – Москва : Гэотар-медиа, 2008. – 929 с.
3. Онтология теории построения контроля и оценки уровня физического развития и физического состояния : монография / [А.Ю. Ажиппо, Я.И. Пугач, С.С. Пятисоцкая и др.]. – Харьков : ХГАФК, 2015. – 192 с
4. Позднякова Н. М. Современные взгляды на возможности оценки биологического возраста в клинической практике / [Н. М. Позднякова, К. И. Прощаев, А. Н. Ильницкий и др.] // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 2. – С. 17-22.
5. Фізична культура в школі : навчальна програма для 1-4, 5-9 класів загальноосвіт. навч. закладів. –К. : Літера ЛТД, 2013. – 352 с.
6. Ashanin V. Biological age as a determining factor of individualization of physical education of children / V. Ashanin, S. Pyatisotskaya, Ya. Zhernovnikova // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 2(46). – С. 221–225.

Reference

1. Zhernovnikova, Ya.V., Pyatisotskaya, S.S. (2016), Physical exercises and outdoor games aimed at developing the physical qualities of schoolchildren of the 5-7th grades, taking into account the rates of biological development. Methodological recommendations, 2016. 108 p.
2. Kiskun, A.A. (2008), Biological age and aging: the possibilities of determination and ways of correction. 2008. 929 p.
3. Azhyppo, A. Yu., Pugach, Ya.I., Pyatisotskaya, S.S. et al. (2015), Ontology of the theory of constructing control and assessing the level of physical development and physical condition. Monograph. 2015. 192 p.
4. Pozdnyakova, N.M., Proshchayev, K.I., Ilnitsky, A.N. et al (2011), Modern views on the possibility of assessing the biological age in clinical law. Fundamental research. 2011. № 2. p. 17-22.
5. Physical culture in school: the curriculum for 1-4, grades 5-9 of general educational institutions. (2013), 352 p.
6. Ashanin, V., Pyatisotskaya, S., Zhernovnikova, Ya. (2015), Biological age as a determining factor of individualization of physical education of children. Slobozhanskiy herald of science and sport. 2015. № 2(46). p. 221–225.