

УДК 373.3.016:796.012.1

Носко Ю.М.

## РОЗРОБКА МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ 7 РОКІВ НА ОСНОВІ БІОМЕХАНІЧНИХ МОДЕЛЕЙ

*У статті проаналізовано розвиток рухових якостей семирічок. Проаналізовано програму з фізичної культури для учнів початкових класів. Проведений нами аналіз науково-методичної літератури, підтверджує, що рівень розвитку всіх рухових якостей становить в комплексі основу загальної фізичної підготовки. Проаналізовано та доведено що кількісні біомеханічні дослідження дають можливість визначати ступінь розвитку окремих компонентів кожної рухової якості. Досліджено що основними показниками оперативного і поетапного контролю є біомеханічні показники та показники фізичного здоров'я учнів. Автором статті було розроблено методику розвитку рухових якостей школярів 6 років на основі біомеханічних моделей. Було встановлено що методика розвитку рухових якостей молодших школярів повинна передбачати наявність оперативного і поетапного контролю. Доведено що урахування кількісних біомеханічних показників рухових якостей дітей 6-10 років у процесі їхнього розвитку передбачає правильний підбір змісту навчального матеріалу з фізичної культури, засобів та методів розвитку рухових якостей учнів та їх контролю.*

**Ключові слова:** рухові якості, біомеханічна модель, оперативний контроль, методика розвитку рухових якостей, скіпінг, фітбол, діти семирічного віку.

**Постановка проблеми.** Розвиток рухових якостей – одна з основних завдань фізичного виховання в школі, і її вирішення має здійснюватися комплексно, починаючи з раннього віку. Розвиток рухових якостей школярів 6-10 років являє собою систему засобів, методів і способів, які відповідають як загальним закономірностям навчання, так і мають власні специфічні особливості.

Як відомо, розвиток рухових якостей залежить від вікових та статевих особливостей людини. Але треба відмітити, що ця залежність не пропорційна і прямолінійна, вона характеризується гетерохронністю (нерівномірністю), тобто кожний віковий період має свої підйоми і спади у розвитку рухових якостей та формуванні рухової функції взагалі.

Розвиток рухових якостей школярів вимагає особливої уваги, адже враховуючи фізіологічні особливості дитячого організму, фізичний та психічний стан, виникає потреба у забезпеченні контролю за станом здоров'я, розвитком рухових якостей та у використанні різноманітних засобів для їх фізичної підготовки.

Програма з фізичної культури для учнів початкових класів приділяє велику увагу розвитку рухових якостей школярів. У кожному її розділі, присвяченому формуванню і вдосконаленню, рухових умінь і навичок, передбачено матеріал для розвитку рухових якостей. Учителям фізичної культури необхідно орієнтуватися на цей матеріал і виходячи з умов школи, виділяти на кожному уроці певну кількість часу (6-12 хв.) на розвиток рухових якостей учнів [6].

Для об'єктивного визначення рівня розвитку рухових якостей школярів необхідна біомеханічна оцінка стану їх рухової функції. Кількісні біомеханічні дослідження дають можливість визначати ступінь розвитку окремих компонентів кожної рухової якості. У цьому випадку постановка завдань визначення підготовленості й педагогічна оцінка результатів, одержують підкріплення за допомогою кількісних характеристик, отриманих біомеханічними методами.

**Мета дослідження** – розробити методику розвитку рухових якостей шестирічок на основі біомеханічних моделей.

**Результати дослідження та їх обговорення.** В якості теоретичного й методичного підґрунтя у процесі розробки методики розвитку рухових якостей школярів початкової школи було використано знання та практичний досвід провідних фахівців, було дотримано основних концепцій та положень сучасних вітчизняних і зарубіжних дослідників.

Узагальнення передового досвіду свідчить про те, що динаміка розвитку рухових якостей має нерівномірний та хвилеподібний характер із тенденцією до зростання впродовж першого періоду життєдіяльності людини. Так, за даними [2; 3], оптимальним для початку розвитку рухових якостей є саме молодший шкільний вік. Для молодших школярів стратегічним завданням є накопичення координаційного досвіду, оволодіння великою кількістю рухових умінь і навичок, розвитку швидкості, швидкості та сили.

Зв'язок фізичної підготовленості з біомеханічними характеристиками учнів певного віку та статі лежить в основі побудови методики розвитку рухових якостей учнів на уроках фізичної культури в школі. Передбачається, що цілеспрямований педагогічний вплив на інформативні для кожного віку та

статі біомеханічні характеристики під час занять фізичною культурою підвищить рівень розвитку рухових якостей молодших школярів та зміцнить їхнє здоров'я.

Такий підхід зумовив розробку алгоритму (рис. 1) побудови методики розвитку рухових якостей школярів 7 років на уроках фізичної культури на основі їх біомеханічних модельних показників, відповідно до чого здійснювалося планування засобів та методів на всіх етапах навчання у початковій школі з дотриманням загальнодидактичних принципів і застосування доступних та новітніх засобів, методів, форм фізичного виховання.

За цим алгоритмом побудовано методику розвитку рухових якостей школярів 7 років на уроках фізичної культури для дівчат з урахуванням найбільш інформативних біомеханічних показників рухових якостей для кожного віку та статі.

Обґрунтування основних компонентів методики розвитку рухових якостей, тобто обсягу та інтенсивності, чергування навантаження й відпочинку здійснювалось не тільки за результатом реакції організму на навантаження, його відновлення, але й за біомеханічними показниками [6].

Головним завданням є підвищення рівня розвитку рухових якостей учнів до рівня модельних та збереження їхнього фізичного здоров'я. Тільки через дотримання всіх вимог до розробки методики забезпечується ефективність розвитку рухових якостей молодших школярів:

- застосування засобів фізичного виховання на уроці фізичної культури повинно сприяти всебічному і гармонійному розвитку рухових якостей учнів;
- корекція компонентів методики розвитку рухових якостей учнів і зміна її спрямованості вимагає розробки системи контролю, що є інструментом визначення ефективності педагогічних дій [5].

Одним із основних елементів управління, застосування яких забезпечує зворотній зв'язок від об'єкту впливу до вчителя, є контроль. Без застосування вказаних елементів жоден компонент системи не може досягти максимальної ефективності у зв'язку зі зміною показників. Вони можуть змінюватись як у процесі одного тижня, так і впродовж року. Таким чином, методика розвитку рухових якостей молодших школярів повинна передбачати наявність оперативного і поетапного контролю.

Варто зауважити, що основними показниками оперативного і поетапного контролю є біомеханічні показники та показники фізичного здоров'я учнів.

Кожний етап розвитку рухових якостей школярів 7 років мав свої цілі та завдання, алгоритми, які розраховані на певні засоби реалізації. Побудову такої методики необхідно здійснювати у відповідності із результатами попередніх біомеханічних досліджень рухових якостей, фізичного здоров'я.

Нами було застосовано комплекси фізичних вправ для розвитку рухових якостей учнів, які входили до підготовчої та основної частини уроку у змісті відповідних розділів програми з фізичної культури.

Під час підбору засобів розвитку рухових якостей керувалися необхідністю розвитку, перш за все, силових, координаційних та швидкісних якостей молодших школярів за допомогою комплексів фізичних вправ, які застосовувались у вигляді загально розвиваючих вправ та спеціальних вправ з елементами ритмічної гімнастики, фітболу, скіпінгу, а також у вигляді рухливих ігор та естафет відповідної спрямованості із застосуванням музичного супроводу та інвентаря.

Скіпінг на сьогодні є інноваційною технологією розвитку рухових якостей та зміцнення здоров'я. Скіпінг та його елементи застосовували переважно для розвитку силових якостей, вправи на скакалці до того ж виконувалися легко та технічно-правильно, що сприяло розвитку сили м'язів гомілки, стопи, рук і тулуба. Крім того, скіпінг застосовували для розвитку швидкості. Стрибки на скакалці виконувалися у максимально-можливому темпі, але за малі проміжки часу, що не перевищували 30 секунд.

Для розвитку координації застосовували вправи ритмічної гімнастики та фітболу, які є одними із сучасних систем оздоровчого тренування, що спрямовані на формування життєво важливих функціональних систем організму людини, зміцнення здоров'я, поліпшення загального психологічного стану та розвитку рухових якостей.

Для розвитку основних рухових якостей застосовували рухливі ігри та естафети, що вимагають зміни характеру рухів за зоровим або слуховим сигналом, одночасних асиметричних рухів різними частинами тіла та ін., із вправами силового характеру та на швидкість. Крім того використовували рухливі ігри та естафети, що вимагають прийняття самостійних рішень, творчості та ініціативності у виборі дій.

Методика цілеспрямовано вирішувала поставлені завдання розвитку рухових якостей молодших школярів та їх контролю. У зв'язку з цим кожне завдання знаходилося у відповідності з кількісними показниками цілей різного рівня у відповідності до віку та статі учнів.

Загальний принцип побудови методики за цілями полягає у досягненні цілей нижнього рівня через досягнення попередніх цілей. Основою для розроблення цільової методики слугувала методика, розроблена А. М. Лапутіним [4].

#### ***Методика розвитку рухових якостей школярів 7 років***

На першому рівні розвиток силових якостей школярів 7 років відбувався за допомогою скіпінгу, із більш ускладненими вправами та швидкістю виконання і спрямованістю на підвищення показників: максимальної сили відштовхування відносно сагітальної осі ( $F_{x\max}$ ), для хлопців цей показник становив – 98,26 Н, для дівчат – 67,44 Н; часу досягнення максимальної висоти ( $T_h$ ), для хлопців – 0,41 с, для дівчат – 0,4 с.

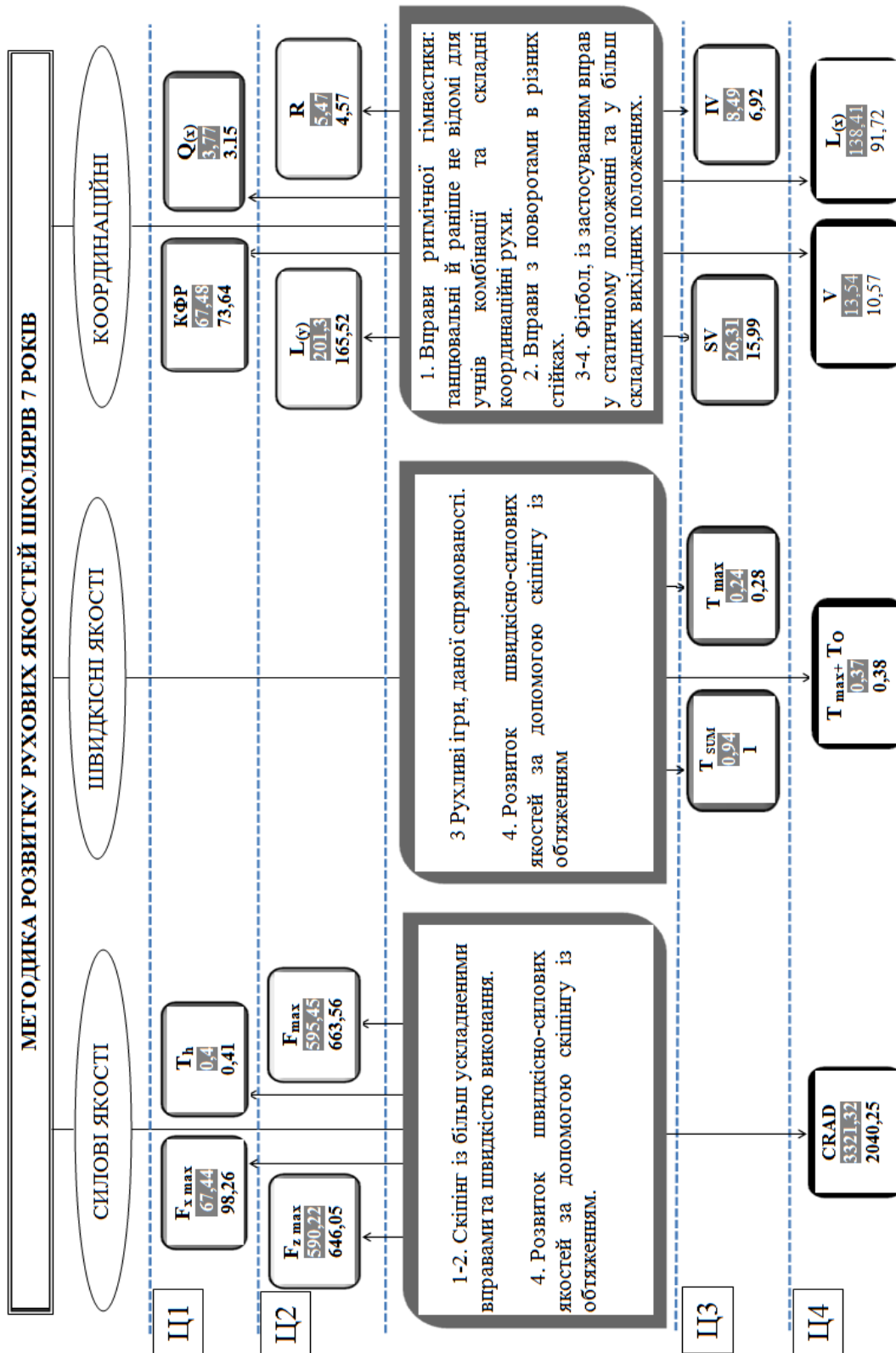


Рис. 1. Алгоритм методики розвитку рухових якостей школярів 7 років

На цьому рівні для розвитку координаційних якостей – застосовували вправи ритмічної гімнастики, спрямовані на покращення показників якості функції рівноваги (ЯФР), для хлопців – 73,64 %, для дівчат – 67,48 %; розсіювання по фронталі ( $Q_{(x)}$ ), для хлопців – 3,15 мм, для дівчат – 3,77 мм. Застосовували при цьому танцювальні кроки у поєднанні із одночасними рухами різними частинами тіла та вправами на рівновагу в різних вихідних положеннях із обмеженням зорового контролю.

На другому рівні розвиток силових якостей за допомогою скіпінгу, спрямований на досягнення підвищення таких показників: максимальної сили відштовхування відносно вертикальної осі ( $F_{z \max}$ ) із показником для хлопців – 646,05 Н та дівчат – 590,22 Н; максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій (результуюча сила) ( $F_{\max}$ ), показники для хлопців – 663,56 Н, для дівчат – 595,45 Н.

Головною ціллю в координаційній структурі на другому рівні є підвищення таких показників, як: довжина траєкторії ЗЦМ по сагіталі ( $L_{(y)}$ ), для хлопців – 165,52 мм, для дівчат – 201,3 мм; середній розкид (R), для хлопців – 4,57 мм, для дівчат – 5,47 мм. На цьому рівні застосовували танцювальні й раніше не відомі для учнів комбінації та складні координаційні рухи. Вправи з поворотами в різних стійках.

На третьому рівні головним завданням було підвищення показників сумарного часу виконання рухової дії ( $T_{\text{sum}}$ ), для хлопців – 1 с, для дівчат – 0,94 с; максимального часу виконання рухової дії ( $T_{\max}$ ), для хлопців – 0,28 с, 0,24 с. Завдання вирішували за допомогою рухливих ігор, даної спрямованості.

Розвиток координаційних якостей на цьому рівні відбувався за допомогою фітболу, із застосуванням вправ у статичному положенні та у більш складних вихідних положеннях. Контролювали за показниками середньої швидкості зміни площі статокінезіограми (SV), для хлопців – 15,99  $\text{мм}^2/\text{с}$ , для дівчат – 26,31  $\text{мм}^2/\text{с}$ ; середнього індексу швидкості (IV), для хлопців – 6,92 ум.од., для дівчат – 8,49 ум.од.

Четвертий рівень, спрямований на розвиток швидкісно-силових якостей за допомогою скіпінгу із обтяженням, контролювали за допомогою показника градієнту сили (GRAD), для хлопців – 2040,25  $\text{Н} \times \text{с}^{-1}$ , для дівчат – 3321,32  $\text{Н} \times \text{с}^{-1}$ ; сумарний час фази відштовхування ( $T_{\max}+T_o$ ), для хлопців – 0,38 с, для дівчат – 0,37 с.

На цьому рівні розвиток координаційних якостей відбувався за допомогою фітболу, що застосовували для підвищення показників середньої швидкості переміщення ЗЦМ (V), для хлопців – 10,57  $\text{мм}/\text{с}$ , для дівчат – 13,54  $\text{мм}/\text{с}$ ; довжина траєкторії ЗЦМ по фронталі ( $L_x$ ), для хлопців – 91,72 мм, для дівчат – 138,41 мм.

На сьогодні розвиток рухових якостей відбувається на всіх заняттях з фізичного виховання та відображено в окремому розділі навчальної програми для учнів 1-4 класів – "школа розвитку фізичних здібностей". Розроблену методику розвитку рухових якостей можна використовувати у змісті відповідних розділів програми фізичної культури 1-4 класів.

Ефективність навчально-виховного процесу значно залежить від професійної відповідності вчителя фізичної культури вимогам сьогодення, від мотиваційного стану молодших школярів, від раціональної організації діяльності вчителя й учня та їхньої взаємодії, а також від матеріально-технічного забезпечення.

Для ефективного розвитку рухових якостей усі учні мають розуміти, про що йде мова, здійснювати рефлексію власної рухової діяльності через оперативне та поетапне визначення її результатів на основі сучасних діагностичних методик. Учитель не тільки отримує об'єктивну інформацію лише про рівень розвитку рухових якостей молодших школярів, а й безпосередньо контролює всі етапи їх розвитку та має можливість своєчасної корекції педагогічного впливу, спрямованого на всебічний та гармонійний розвиток особистості. У протилежному випадку, фізичне навантаження може призвести до однобічної функціональної та технічної підготовленості, що унеможливить реалізацію оздоровчого завдання.

Урахування кількісних біомеханічних показників рухових якостей дітей 6-10 років у процесі їхнього розвитку передбачає правильний підбір змісту навчального матеріалу з фізичної культури, засобів та методів розвитку рухових якостей учнів та їх контролю.

Важливою умовою здійснення навчально-виховного процесу з фізичної культури молодших школярів є дотримання соціальних та дидактичних принципів, під якими розуміють вихідні положення, що визначають зміст фізичного виховання школярів. Важливе значення серед соціальних принципів набувають оздоровча спрямованість та соціалізація фізичного виховання. Урок фізичної культури в школі є чи не єдиним засобом зміцнення здоров'я, підтримання оптимального рівня рухової активності, запобігання негативним чинникам навчання, а також соціалізації дитини в учнівському колективі [1].

Креативний підхід до використання на уроках фізичної культури цих принципів вимагає застосування адекватних та інноваційних засобів і методів навчання. Адекватність засобів і методів фізичного виховання визначається відповідністю до фізичної підготовленості та психологічних особливостей молодших школярів.

Інноваційність навчання передбачає епізодичне застосування методик та ставить вимоги не тільки до добору методів і засобів навчання, а й до майстерності та функцій вчителя як організатора навчально-виховного процесу. Таким чином, враховуючи психологічні особливості молодших школярів, уроки фізичної культури повинні в учнів викликати емоції, до того ж, з молодшими школярами доцільно творчо використовувати ігрові методи, музичний супровід, сучасні інформаційно-комунікативні технології.

Компетентність учителя фізичного виховання виражається завдяки не лише досконалим володінням ним спеціальними науково-теоретичними знаннями та методичними вміннями, але і завдяки застосуванню у своїй практиці новітніх засобів навчання та контролю.

В умовах інноваційних освітніх перетворень, науково-технічного розвитку суспільства та загальної комп'ютеризація освітнього процесу набуло популярності впровадження у навчально-виховний процес інформаційно-комунікаційних технологій, які застосовуються у різних напрямках фізичного виховання: у діагностиці здоров'я та фізичних якостей учнів, у процесі навчання фізичних вправ, для контролю за рівнем навчальних досягнень і різних аспектів підготовленості та ін. [6].

Значної уваги заслуговують навчальні мультимедійні програми, оскільки вони сприяють вирішенню освітніх завдань на всіх етапах навчання, а також прискорюють розвиток рухових якостей завдяки більш ефективному засвоєнню школярами навчального матеріалу.

Комплексний підхід до діагностики та контролю рівня розвитку рухових якостей забезпечується створенням багатофункціональної системи педагогічного контролю, яка складається з попереднього, поточного та підсумкового контролю за рівнем навчальних досягнень учнів. Система попереднього контролю містить заходи діагностики вихідного рівня розвитку рухових якостей та прояву спеціальних психофізіологічних показників росту і розвитку організму молодших школярів та включає набір спеціальних біомеханічних тестів і методик оцінювання якостей моторики, психіки та функцій сенсорних систем організму учнів до початку занять. Поточний контроль передбачає перевірку рівня розвитку рухових якостей безпосередньо після виконання учнями рухового завдання. Підсумковий контроль містить комплекс заходів для визначення рівня розвитку рухових якостей молодших школярів та порівняння їх з модельними показниками.

**Висновок.** У роботі з розвитку рухових якостей вчителю необхідно враховувати особливості індивідуального та вікового розвитку дитини. Якщо спрямований розвиток рухових якостей здійснюється в період прискореного вікового розвитку, то педагогічний ефект виявляється значно вищим, ніж у період уповільненого зростання. Тому доцільно здійснювати спрямований розвиток тих або інших рухових якостей у дітей в ті вікові періоди, коли спостерігається найбільш інтенсивне вікове зростання їх. Таким чином, умови ефективного розвитку рухових якостей молодших школярів на уроках фізичної культури передбачають урахування особливостей фізичного та психічного розвитку молодших школярів та принципів фізичної культури, застосування адекватних та найсучасніших засобів розвитку рухових якостей реалізацією комплексного підходу до їх діагностики та контролю з використанням біомеханічних моделей.

#### Використані джерела

1. Амосов М. М. Роздуми про здоров'я: пер. з рос. / М. М. Амосов. – К.: Здоров'я, 1990. – 168 с.
2. Вильчковский Э. С. Развитие двигательной функции у детей / Э. С. Вильчковский. – К.: Здоров'я, 1983. – 208 с.
3. Вильчковський Е. С. Організація рухового режиму дітей 5-10 років у закладах освіти / Е. С. Вільчковський, Н. Ф. Денисенко // Науково-методичний посібник. – Запоріжжя: ЗОППО, 2006. – 228 с.
4. Лапутін А. М. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ : навчальний посібник / А. М. Лапутін, М. О. Носко, В. О. Кашуба. – К. Науковий світ, 2001. – 201 с.
5. Носко Ю.М. Особливості розвитку рухових якостей молодших школярів / Ю.М. Носко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Випуск 102, Т. I. – Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів : ЧНПУ, 2012. – С. 270 – 273.
6. Носко Ю.М. Розвиток рухових якостей школярів початкової школи на уроках фізичної культури: Автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.02 / Ю.М. Носко. – Луганськ, 2014. – 20 с.

Nosko Y.

#### THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF MOTOR QUALITIES OF SCHOOLCHILDREN 7 YEARS BASED ON BIOMECHANICAL MODELS

*The article analyzes the development of the seven-year schoolchildren motor qualities. The Physical Culture program for primary schoolchildren were analyzed. Our analysis of the scientific and methodological literature confirms that the level of motor qualities development in a complex basis on general physical training. Analyzed and proved that quantitative biomechanical studies make it possible to determine the degree of development of the individual components of each motor quality. It was researched that the main indicators of operative and phased control are biomechanical parameters and schoolchildren's physical health indicators. The author of the article has developed a methodology of motor qualities of schoolchildren 7 years on the basis of biomechanical models. It was established that the method of motor qualities junior schoolchildren should incorporate operational and phase control. It has been proven that taking into account the quantitative children's 6-10 years old biomechanical indicators of motor skills in the process of development is the correct selection of the content of educational material on physical training, tools and methods for the development schoolchildren's motor skills and their control.*

**Key words:** motor quality, biomechanical model, operational control, methods of motor qualities, skipping, fitball, seven-year schoolchildren.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2015