НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА
ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

На правах рукопису

КРОТОВ ГЕННАДІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

УДК 373.3.037:796-055.25(043.3)

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІВЧАТ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ З УРАХУВАННЯМ СОМАТОТИПУ

13.00.02 – теорія і методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)

Дисертація
на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:
кандидат педагогічних наук
професор
Арефьєв Валерій Георгійович

Київ – 2010 р.

ЗМІСТ

Стор.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ 4

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ФОРМ, ЗАСОБІВ І МЕТОДІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ 11

1.1. Теоретичні передумови диференційованого фізичного виховання 11

1.2. Критерії диференціації учнів одного віку і статі на уроках фізичної культури 14

1.2.1. Соматичний тип конституції (соматотип) як критерій розподілу учнів на однорідні за морфоруховим станом групи 16

1.3. Сучасні підходи до програмування занять у фізичному вихованні школярів 26

1.4. Організаційно – методичні аспекти диференційованого програмування фізичної підготовки школярів 34

Висновки до 1 розділу 39

РОЗДІЛ 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІВЧАТОК 7-10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СОМАТОТИПУ 41

2.1. Методи та організація дослідження 41

2.1.1. Методи дослідження 41

2.1.2. Організація дослідження 50

2.2. Вікова динаміка показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років різних соматотипів 51

2.3. Внутрішньовікова характеристика показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років різних соматотипів 56

2.4. Взаємодія соматотипологічних показників і показників рухових здібностей у дівчаток 7-10 років 67

2.5. Вікова динаміка фізичного здоров'я у дівчаток 7-10 років різних соматотипів ___ 74
Висновки до 2 розділу ___ 78
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІВЧАТОК 7-10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СОМАТОТИПУ ___ 81
3.1. Визначення належних норм розвитку рухових здібностей у дівчаток 7-10 років різних соматотипів ___ 81
3.2. Визначення раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей дівчаток початкової школи з урахуванням їх соматотипу ___ 87
3.2.1. Структура рухових здібностей дівчаток 7-10 років різних соматотипів ___ 87
3.2.2. Технологія диференційованого програмування розвитку рухових здібностей дівчаток 7-10 років на уроках фізичної культури ___ 108
3.3. Ефективність диференційованого програмування розвитку рухових здібностей дівчаток початкової школи ___ 116
3.4. Аналіз і узагальнення результатів дослідження ___ 125
3.5. Практичні рекомендації 137
Висновки до 3 розділу ___ 160
ВИСНОВКИ ___ 163
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ___ 167
ДОДАТКИ ___ 193

_

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

А-тип – астеноїдний соматотип

АТ – артеріальний тиск

Д-тип – дигестивний соматотип

ЖЄЛ – життєва ємність легень

Ж.К. – жировий компонент

К.к. – кістковий компонент

ККВ – коефіцієнт кореляційного відношення

ККК – коефіцієнт канонічної кореляції

М-тип – м’язовий соматотип

Міш. тип – мішаний соматотип

М.к. – м’язовий компонент

РФЗ – рівень фізичного здоров’я

Т-тип – торакальний соматотип

ФЗ – фізичне здоров’я

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність теми. Виховання людини в дусі відповідального ставлення до власного здоров'я і здоров'я оточуючих як до найвищої індивідуальної і суспільної цінності визначає пріоритетним завданням Національна Доктрина розвитку освіти. На вирішення цього завдання спрямована програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізична культура». Одним із сучасних напрямків удосконалення навчання предмету «Фізична культура» є диференціація форм, засобів і методів фізичного виховання (В.Г. Арефьєв, Л.В. Волков, Г.А. Єдинак, Б.М. Шиян, A. Iaskolski). Реалізація даного напрямку потребує розробки нових навчальних програм та інноваційних технологій управління фізичним здоров'ям учнів (Л.В. Гнітецький, А.В. Забора, В.Г. Папуша, Б.М. Шиян). Останні передбачають врахування не тільки статево-вікових закономірностей розвитку організму, а й індивідуальних можливостей однорідних за морфофункціональним станом груп (В.Г. Арефьєв, Т.І. Суворова, І.В. Хмельницька). Насамперед, це стосується диференціації засобів і методів фізичного виховання, а також розробки відповідних належних норм фізичної підготовленості (О.В. Андреєва, А.А. Зданевич, В.І. Шандригось, Л.В. Шукевич). На думку авторів це пов'язано зі зміцненням фізичного здоров'я дітей та підлітків.

Розвиток рухових здібностей учнів, у тому числі й дівчат початкової школи, є запорукою їхнього здоров'я (Е.Г. Буліч, І.В. Муравов). Тому дослідження шляхів, які враховують індивідуально-типологічні особливості учнів, програмування на цій основі розвитку їх рухових здібностей має важливе теоретичне й практичне значення.

Програмування розвитку рухових здібностей учнів, як і загальне програмування занять фізичними вправами, потребує дотримання певного алгоритму (О.Л. Благій, Л.Я. Іващенко). Диференційоване програмування передбачає ще й урахування спадкових морфорухових ознак тих, хто займається (О.В. Андреєва).

Для розподілу учнів одного класу і статі на однорідні за морфоруховим станом групи різні автори пропонують різні способи. Все залежить від критерію, який кладеться в основу класифікації груп: психологічного, морфологічного чи фізіологічного. У фізичному вихованні фахівці віддають перевагу морфологічному критерію як найбільш практичному (Л.І. Андреєнко, Л.В. Веселова). Серед морфологічних способів розподілу учнів початкових класів автори відокремлюють соматичний тип конституції (соматотип або тип тілобудови). Доля успадкованих факторів у формуванні соматотипу складає 71%-76% (С.Д. Антонюк, С.С. Дарська). Доведена відмінність у представників різних соматотипів темпів біологічного розвитку (Т.А. Бальмагія), рівнів рухової (фізичної) підготовленості (Л.І. Андреєнко), термінової та довгострокової адаптації у підлітків (Б.А. Никитюк) та старших учнів (Т.В. Смірнова) до фізичних навантажень різної спрямованості. Водночас практично відсутні дослідження, в яких би комплексно вивчались особливості прояву, вікова динаміка та структура рухових можливостей учнів молодших класів різного соматотипу. На сьогодні відоме лише дослідження В.Г. Рябченка, яке виконано з дівчатками 7-8 років з урахуванням їх соматотипу і яке стосується організації фізкультурно–оздоровчих занять у позаурочний час. Окрім зазначених результатів залишаються питання щодо належних норм розвитку рухових здібностей у молодших школярів різного соматотипу та раціональних часових параметрів їх формування на уроках фізичної культури впродовж навчального року. Значним є й той факт, що в літературі відсутня інформація щодо взаємодії даних норм із показниками фізичного здоров’я досліджуваного контингенту.

Таким чином, враховуючи вищесказане, потребує вивчення питання розробки нових підходів, пов'язаних з диференційованим програмуванням розвитку рухових здібностей учнів 1-4 класів у процесі урочної форми, що сприятиме поліпшенню вирішення оздоровчих завдань фізичного виховання в школі.

Актуальність проблеми та її недостатня розробленість зумовили вибір теми дисертації **«Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи з урахуванням соматотипу».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація є складовою частиною планової науково-дослідної роботи Інституту фізичного виховання й спорту Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова «Диференційоване фізичне виховання учнів загальноосвітніх шкіл», а також складовою Зведеного плану науково-дослідної роботи в галузі фізичної культури й спорту на 2006-2010 рр. за темою 3.1.6.1.п «Організаційно-педагогічні особливості фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку в умовах шкіл різного типу» (№ держ. реєстрації 0105U008191).

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 10 від 24 травня 2007року) і узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 6 від 19.06.2007 року).

Мета дослідження – обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити параметри диференційованого програмування розвитку рухових здібностей дівчаток 7-10 років різного соматотипу.

Досягнення поставленої мети здійснювалося шляхом розв'язання наступних **завдань дослідження:**

1. Вивчити й узагальнити теоретико-методичні засади проблеми диференційованого фізичного виховання та програмування занять фізичними вправами.

2. Обґрунтувати та розробити належні норми розвитку рухових здібностей дівчат 7-10 років різного соматотипу.

3. Визначити та експериментально перевірити раціональне співвідношення часу для розвитку різних рухових здібностей у дівчат 7-10 років з урахуванням їх соматотипу.

Об'єкт дослідження – диференційоване фізичне виховання дівчат початкової школи.

Предмет дослідження – параметри програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи з урахуванням їх соматотипу.

У процесі розв'язання поставлених завдань використано такі **методи дослідження:**

- *теоретичні:* аналіз та узагальнення літературних джерел, систематизація, порівняння різних поглядів на досліджувану проблему, контент – аналіз змісту навчальних програм, посібників та підручників з метою вивчення теоретико–методичних основ диференційованого програмування розвитку рухових здібностей в учнів загальноосвітніх шкіл;

- *емпіричні:* педагогічні спостереження за навчально-виховним процесом учнів початкових класів, антропометрія для визначення соматотипу дівчаток 1-4 класів, констатувальний та формувальний експерименти з використанням педагогічного тестування для оцінки рівня прояву рухових здібностей та експрес-оцінки фізичного здоров'я, порівняльний педагогічний експеримент для перевірки ефективності застосованої методики розвитку рухових здібностей;

- *методи обробки даних:* кількісна та якісна обробка матеріалів дослідження за допомогою методів математичної статистики: вибірковий метод; кореляційний, регресійний та факторний аналіз.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження:

Уперше:

- виявлено особливості вікового формування основних рухових (фізичних) здібностей дівчат початкової школи відповідно до їхнього

соматичного типу конституції (соматотипу), що є підґрунтям для розробки диференційованого, з урахуванням соматотипу, фізичного виховання досліджуваного контингенту учнів;

- визначено структуру рухових здібностей дівчаток 7-10 років у кожному віці, зумовлену соматотипологічними розбіжностями школярок. Це дало можливість виявити диференційовані часові співвідношення для розвитку різних рухових здібностей, необхідних для програмування фізичної підготовки дівчаток початкової школи;

- виявлено вікові особливості сумарної й парної взаємодії показників соматотипу та показників рухових здібностей школярок 7-10 років, що дало можливість розробити диференційовані нормативи їх фізичної підготовленості;

- удосконалено технологію визначення соматотипу дівчаток початкової школи варіантом кількісної оцінки компонентів маси тіла;

- доповнено теорію про взаємодію соматотипологічних показників та показників фізичного здоров'я дівчаток молодших класів канонічною кореляцією та особливостями даного зв'язку в школярок різного соматотипу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці елементів програмування розвитку рухових здібностей дівчаток 7-10 років з урахуванням їх соматотипу: диференційованих норм фізичної підготовленості, раціонального співвідношення часу для розвитку різних рухових здібностей на уроках фізичної культури та гранично допустимих пульсових режимів під час фізичних навантажень.

Отримані дані оформлено у вигляді графічного планування змісту уроків фізичної культури для школярок 1-4 класів з диференційованим розвитком рухових здібностей та робочої навчальної програми спецкурсу «Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дітей та підлітків різного соматотипу» для студентів факультетів (інститутів) фізичної культури спеціальності «Фізичне виховання».

Одержані результати використано в процесі викладацької діяльності в Інституті фізичного виховання й спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (м. Київ, акт про впровадження від 8 червня 2009 р.), на факультеті фізичного виховання Національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець – Подільський, довідка про впровадження від 3 червня 2009 р.), ЗОШ № 5 та ЗОШ № 15 (м. Кам'янець - Подільський, акти про впровадження від 24 травня 2007 р.), СЗОШ № 20 (м. Київ, акт про впровадження від 5 червня 2009 р.).

Особистий внесок автора у спільних статтях полягає в аналізі програм з фізичної культури та розрахунку навчального часу на фізичні вправи за семестрами.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень оприлюднено на Міжнародному конгресі «І Міжнародна конференція молодих вчених» (Київ, 2007), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійно-педагогічної підготовки різних верств населення» (Київ, 2009), VII і VIII Всеукраїнських конференціях аспірантів галузі «Фізичне виховання і спорт», «Молода спортивна наука України» (Львів, 2003, 2004), на наукових конференціях Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (2005-2008 рр.). Про отримані результати повідомлялося на семінарах і методичних об'єднаннях учителів початкових класів і фізичної культури загальноосвітніх шкіл м. Києва.

Публікації. Наукові та прикладні результати дисертаційного дослідження викладено у 11 наукових статтях, з яких 6 – у фахових виданнях, затверджених ВАК України і 5 – у матеріалах наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 3-х розділів, висновків, списку використаних джерел та 3-х додатків. Загальний обсяг дисертації – 219 сторінок (основного тексту – 166 сторінок). Список

використаних джерел складається з 204 найменувань. Робота містить 43 таблиці й 45 рисунків.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ФОРМ, ЗАСОБІВ І МЕТОДІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

1.1. Теоретичні передумови диференційованого фізичного виховання

Одним із сучасних напрямків удосконалення фізичного виховання в загальноосвітній школі стає разробка методики диференційованого підходу до дітей та підлітків, яка основана на знаннях не тільки статево-вікових, але і індивідуальних можливостей однорідних за морфо-функціональним станом груп [192; 34; 174]. Підставою для цього судження є результати досліджень [42; 45; 99; 30], які констатують, що біологічний розвиток різних учнів відбувається нерівномірно (гетерохронно). Встановлено, що певна частина дітей має прискорений темп розвитку, а інша – уповільнений порівняно з однолітками, які мають темп розвитку, відповідний до їхнього віку.

Гетерохронність розвитку проявляється у варіативності довжини і маси тіла, у формі органів, у різниці кількісного і якісного показників, які стосуються суто морфологічних особливостей органів та систем всього організму в цілому. Так, в дитячий морфології існують суттєві індивідуальні відмінності у дітей одного календарного віку форми та розміру серця, а також його функціонуванні [13; 30; 47 та ін.], у розмірах, структурі кісткового апарату, м’язової системи [48; 59; 63].

Те ж саме спостерігається і в рівні розвитку рухових здібностей [53; 1; 2; 4].

Вважають, що причини, які зумовлюють морфофункціональні варіанти в межах визначених календарних періодів, слід шукати в спадковості та впливу умов зовнішнього середовища [69; 65; 98].

На необхідність диференційованого підходу в процесі навчання і виховання дітей однакового календарного віку в зв'язку з гетерохронністю їх розвитку давно звертали увагу багато відомих державних діячів, педагогів та педіатрів [6; 9; 81 та ін.].

В теорії фізичного виховання також надають великого значення здійсненню диференційованого підходу [14; 17; 48]. Подальші дослідження та пошуки вчителів, на думку фахівців, повинні бути спрямовані на розробку диференційованого фізичного виховання. Автори рекомендують визначати типове для однорідних груп школярів (за статтю, віком, ступенем фізичного розвитку та ін.) та індивідуалізувати зміст та методичні прийоми навчально-виховної роботи.

Останніми роками увага до диференційованого фізичного виховання школярів помітно зросла. В державній програмі «Фізична культура» для учнів загальноосвітніх шкіл [168] сказано, що основним організаційно-методичним принципом здійснення фізичного виховання являється "диференційоване застосування засобів фізичної культури на заняттях зі школярами різної статі та віку з урахуванням стану їх здоров'я, ступеня фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості" (стор.6).

Незважаючи на давність поставленого питання, розробка диференційованого фізичного виховання ще не отримала свого кінцевого вирішення. Про це свідчить зацікавленість, яку виявляють вчені до цього питання до сьогодні.

Основна спрямованість досліджень зводиться переважно до вивчення наступних питань: взаємозв'язків між соматичними ознаками, рівнем фізичного розвитку, ступенем статевого дозрівання дітей та підлітків, з одного боку, та їх результатами в руховій діяльності, показниками якісних сторін рухових можливостей, [21; 46; 62; 122], з іншого; динаміці і

особливостям прояву рухових здібностей учнів залежно від рівня їхнього фізичного розвитку і ступеня статевого дозрівання [15, 117]; перевірці ефективності та розробці методів фізичного виховання школярів у відповідності до їх біологічного віку [90, 124].

У результаті аналізу наукової літератури було з’ясовано, що між рівнем фізичного розвитку, який визначається за тотальними ознаками, і ступенем прояву рухових здібностей учнів, існує взаємозв'язок. Величина останнього неоднаково для різного віку школярів. Найбільш тісна кореляція була виявлена в передпубертатному та пубертатному періодах [33; 183; 184]. За думкою В. С. Язловецького [182], виявлений взаємозв'язок є в повній мірі обгрунтованим. Стан фізіологічних функцій, відзначає він, схожості, які забезпечують працездатність організму людини, не можуть розглядатися окремо від загального рівня фізичного розвитку, адже в нормі ріст і розвиток, тобто нарощування кількісних ознак та якісних (фізіологічні функції) зумовлюються єдиною інтенсивністю метаболічних процесів, які відбуваються в організмі. Порушення цих процесів під впливом екзогенних або ендогенних причин, напевно, впливає в рівній мірі на формування морфологічних і функціональних показників зростаючого організму.

З’ясування взаємозв’язку між названими показниками набуває особливого значення у зв’язку з акселерацією морфологічного і функціонального розвитку сучасних дітей та підлітків [7; 8; 12; 26; 27; 195]. Так, прискорений фізичний розвиток сучасної молоді породжує цілий ряд невирішених питань про відповідність педагогічних прийомів і методик особливостям розвитку дітей та підлітків, про визначення нових критеріїв фізичного навантаження під час праці або занять фізичною культурою і т. д. [28; 31; 186].

Диференційований підхід - поняття, яке охоплює широке коло педагогічних явищ. Це, перш за все, певна різноманітність навчальних програм, планів для спортивних шкіл та шкіл-інтернатів, шкіл з поглибленим заняттям фізичною культурою, а також для фізкультурно-оздоровчих занять

учнів різних класів [139; 140; 142; 187]. Диференційований підхід знаходить широке застосування на уроках при розподілі навчальних завдань з різними ступенями навантаження для різних учасників [141; 188; 190].

1.2. Критерії диференціації учнів одного віку і статі на уроках фізичної культури

Для розподілу учнів одного віку і статі автори використовують різні способи. Це залежить від того, який критерій вони беруть за основу класифікації підгруп: психологічний, морфологічний чи фізіологічний [10; 154; 158; 189]. При цьому дослідники надають перевагу тим критеріям, котрі мають біологічну основу і під впливом різних факторів не змінюють своїх властивостей і змісту.

У процесі вивчення різних сторін рухової функції дітей шкільного віку було виявлено, що типологічні особливості нервової системи є основою для вибору засобів і методів диференційованого підходу в навчанні рухам [36; 85; 200]. Для диференціації психологічного розвитку учнів пропонують використовувати методику Б.В. Вяткіна [36]. Її суть полягає в тому, що тренер (викладач) спостерігає за умовами діяльності своїх вихованців та оцінює їх за спеціальними показниками.

Досліджуючи взаємозв’язок загальної та спеціальної фізичної підготовки в початковому періоді навчання, автори [85; 200] прийшли до висновку, що учні з більш сильною нервовою системою відносно повільно оволодівають технікою виконання рухів, а учні із слабкою нервовою системою (в зв’язку з високою чутливістю) достатньо швидко засвоюють технічні прийоми.

Останнім часом значно зріс інтерес до проблеми формування рухових здібностей дітей і підлітків в залежності від їх соматичного розвитку. Особливу увагу цьому питанню приділяють у зв’язку зі спортивними

досягненнями і диференційованим фізичним вихованням школярів. Так, Л. І. Андреєнко [4] для розвитку рухових здібностей школярів розробила методи диференційованого підходу залежно від соматичних особливостей підлітків.

До морфологічних критеріїв розподілу учнів на однорідні підгрупи відносять показники фізичного розвитку. Відповідно до отриманих результатів [33] хлопчики молодших класів поділяються на дві групи: з пропорційною будовою тіла і такі, що мають відхилення (надмірну або недостатню вагу тіла, порушення постави тощо).

Інші автори [26; 32; 109], використовуючи цей спосіб розподілу, пропонують орієнтуватися на рівень фізичного розвитку (низький, середній, високий).

У підлітків, крім зазначених способів розподілу, автори [41; 116; 117] застосовують біологічний вік – відповідність розвитку морфологічних та функціональних показників до паспортного віку учнів.

Для визначення біологічного віку використовується експрес-оцінка [10], згідно з якою розрізняють сповільнений, середній та прискорений темпи розвитку організму.

На доцільність використання біологічного віку, як основного способу розподілу учнів – підлітків на однорідні за морфофункціональним станом підгрупи, звертають увагу більша частина вчених. Так, Волков Л.В. [34] морфофункціональні, фізичні та інші розбіжності між акселерантами та ретардантами пояснює їх взаємодією не стільки з календарним віком, скільки з різними темпами статевого розвитку підлітків.

Б.А. Сіроткіна та І.В. Кузіна [151], досліджуючи закономірності індивідуального розвитку дітей та підлітків, також зробили висновок про те що педагогічну роботу варто організовувати за принципом біологічного віку.

Таку ж думку висловили фахівці [162, 164] в дослідженнях ефективності диференційованого підходу до учнів у зв’язку з акселерацією фізичного розвитку, а О.В. Скалій [149] додатково вказує на необхідність

брати до уваги ступінь біологічної зрілості в процесі навчання фізичним вправам.

Самостійним способом розподілу деякі автори [144; 145; 161; 159; 203] вважають рівень розвитку фізичних якостей. Так, С.І. Савчук [144], досліджуючи ефективність диференційованого навчання на уроках фізичної культури, поділяв учнів експериментальних класів на три групи за ступенем фізичної підготовленості, що дозволило отримати більш точні результати для виявлення ефективності використаного диференційованого навчання.

Крім зазначених способів розподілу на сьогоднішній день найбільш поширеним серед спеціалістів є рівень фізичного здоров'я. Останній визначається за методикою Г.Л. Апанасенка [7] з урахуванням показників фізичного розвитку та функціонального стану систем організму.

Таким чином, багато дослідників прийшли до висновків, що при диференційованому фізичному вихованні для більшої ефективності засобів та методів, які використовуються, необхідно групувати учнів у відносно однакові групи, беручи до уваги:

1. Рівень рухової (фізичної) підготовленості;
2. Рівень фізичного розвитку;
3. Біологічний вік;
4. Рівень фізичного здоров'я;
5. Тип вищої нервової діяльності.

1.2.1. Тип конституції тіла (соматотип) як критерій розподілу учнів на однорідні за морфоруховим станом групи

Проблема конституції - одна з найскладних в морфології людини. Морфологічна характеристика конституції тіла, яка визначається більш доступними засобами, ніж процеси метаболізму, є найбільш розповсюдженою [82].

У спортивній морфології як морфологічний компонент конституцІЇ використовують термін "соматотип", тобто особливості зовнішньої будови тіла [83].

Процеси метаболізму накладають відбиток на особливості тілобудови, зумовлюють різну ступінь жировідкладень, розвитку м'язів, форму грудної клітки, живота, спини та ніг [51, 82].

Поки не існує єдиної загальноприйнятої схеми визначення типів тілобудови. Більшість західноєвропейських дослідників користуються схемою Е. Кречмера [цит. за 121]. Англійці та частина французьких дослідників, а також американські вчені надають перевагу методиці W. Sheldon [цит. за 127], в якій мезоморфія характеризує сильний розвиток м'язів, кісток, сполучних тканин; ектоморфія - слабкий розвиток тканин, органів травлення.

Антропологи радянських часів використовували класифікацію В.В. Бунака для чоловіків і І. Б. Галанта для жінок [цит. за 155].

Особливості зростаючого організму вимагають спеціального підходу при визначенні типу тілобудови. Життєдіяльність дитячого організму спрямована на краще забезпечення процесів росту, розвитку, диференціювання [16; 30; 58].

Проблема дитячих конституцій у сучасній конституціології потребує відповідей на ряд питань, пов'язаних із правомірністю перенесення схем, розроблених для дорослих, на дітей: визначення віку, при якому можлива діагностика типу тілобудови, можливість його прогнозування тощо [165, 178].

У нашій державі для визначення типів тілобудови дітей та підлітків використовують класифікацію В.Г. Штефко-А.Д. Островського [цит. за 178], якій «немає рівних ні у вітчизняній, ні у зарубіжній літературі за кількістю передбачених конституціональних типів, чіткості їх розмежування» [82] .

Під час визначення соматичного типу конституції звертають увагу на розвиток і співвідношення таких ознак, як форма спини, грудної клітки, живота, ніг, на величину розвитку кісткової, м'язової та жирової тканин [51].

Для оцінки кісткового компоненту враховується масивність кісток за мірою розвитку епіфізів та масивністю суглобів. Ширина епіфізів

вимірюється на передпліччі, гомілці і стегні. Їхня середня арифметична величина може вважатися відносною характеристикою масивності скелету. Залежно від величини отриманого результату їм надають один з трьох балів [10]:

1 бал – граційний кістяк з тонкими епіфізами;

2 бали – середній за масивністю кістяк, із середніми або значними за розмірами епіфізами;

3 бали – міцний, масивний з дуже широкими кістками і масивними епіфізами;

Визначення м'язового компоненту оцінюється за величиною м'язової тканини та її тонусом, вимірюється, переважно на кінцівках (плечі і стегні) як у спокійному, так і у напруженому стані:

1 бал – слабкий розвиток м'язової тканини, слабкий тонус, дряблість.

2 бали – помірний розвиток, видимий рельєф основних груп м'язів під шкірою, хорший м'язовий тонус.

3 бали – значний розвиток м'язів, чіткий рельєф, сильний тонус у напруженому стані.

Оцінка жирового компоненту визначається мірою згладженості кісткового рельєфу, а також за величиною жирових складок, які вимірюють у чотирьох точках: на животі, під лопаткою, на задніх поверхнях плеча і стегна за бальною системою оцінювання [10]:

1 бал – чітко окреслений кістковий рельєф плечового поясу, особливо ключиці і лопатки, видимі ребра у місцях їх прикріплення до грудини. Практично відсутній підшкірний жир, середня величина жирової складки становить 3-6 мм;

2 бали – кістковий рельєф помітний лише у ділянці ключиць, решта рельєфу згладжена. Сильні жирові відкладення на спині, животі і кінцівках. Товщина жирової складки - 7-10 мм;

3 бали – значні відкладення жиру на всіх ділянках тіла. Великі жировідкладення на животі, спині, кінцівках. Товщина жирових складок від 20 мм і більше.

Виокремлюють дигестивний (1), м'язовий (2), торакальний (3) та астеноїдний (4) соматотипи. Їх соматичне зображення подано на рис. 1.1.

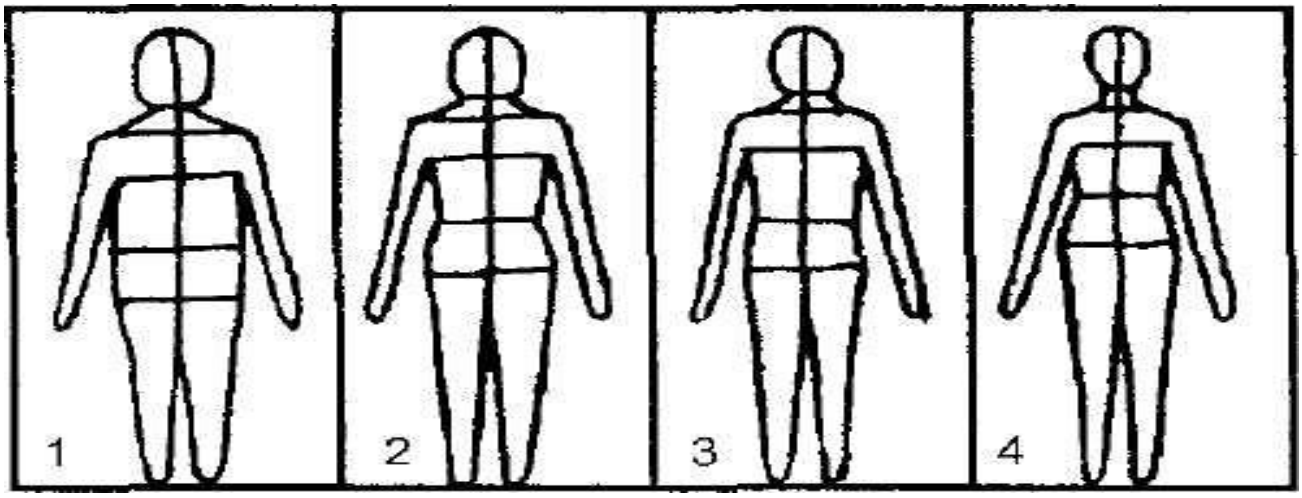


Рис. 1.1. Схематичне зображення соматичних типів конституції

У роботі B. Herter [цит. за 193] досліджено вікові зміни тілобудови 466 юнаків протягом трьох років. Автор відзначив, що атлетичний тип конституції рідко переходить в інші форми, пікнічний ніколи не перетворювався в ліптосомний та навпаки.

С. С. Дарська [51] порівнювала розподіл типів конституції у міських та сільських дітей різного віку. Було виявлено зменшення частки астеноїдного типу у хлопчиків від 8 до 15 років, проте дітей м'язового типу стає більше. Частка дигестивного типу змінюється з віком у хлопчиків незначно, а у дівчаток лишається незмінною.

Визначена тенденція більш раннього статевого дозрівання дітей дигестивного та м'язового типів порівняно з астеноїдним та торакальним [195, 196]. Протягом тривалого періоду (від 2 до 17 років) дослідили 125 хлопчиків і дійшли висновку, що ектоморфні діти були вищими на зріст у кожному обстеженому віці, мезоморфні - важчими. Мезоморфний варіант

конституції досягає вершини статевого дозрівання приблизно на рік раніше ектоморфного.

Б. А. Нікитюк та С. С. Дарська [127, 5] висловили думку, що в основі формування конституційного типу лежить темп розвитку організму, який зумовлений спадковістю. У формуванні типу конституції статеві гормони виконують роль генетичних індукторів. Діти дигестивного та м'язового типів конституції раніше, ніж торакального та астеноїдного, вступають у період статевого дозрівання. Виходить, що має місце відмінність темпів онтогенезу в пубертатний період. Ступінь виявлення цих відмінностей, без сумніву, залежить від умов середовища. В цьому аспекті ми вважаємо цікавими дослідження дітей - близнюків, що дозволили виявити частку успадкованих та середовищних впливів у формуванні конституції дитини. Дослідження дітей-близнюків у Москві та Вінниці показали [147], що однаковий тип конституції у монозиготних близнюків зустрічається значно частіше, ніж у дизиготних. Частка успадкованих факторів у формуванні конституції висока (показник Хольцингера склав 71-76%). Автором встановлено, що спадкова зумовленість конституції як цілого більш висока, ніж її окремих компонентів. При оцінці ймовірності виявлення однакового типу конституції у партнерів за монозиготними парами найбільше притаманне дигестивному типу (100% збігу), потім м'язовому (89%), торакальному (53,6%) та астеноїдному (44,4%) типам.

Припущення про особливості темпів розвитку у людей різних конституціональних типів знаходить підтвердження в багатьох працях про зв'язок конституції і онтогенезу. У працях О.М. Хрисанової та її співробітників з кафедри антропології МДУ [цит. за 70] встановлено, що серед факторів формування конституції важлива роль належить гормонам. Р.Г. Сєдовою під час динамічних морфо-гормональних спостереджень за хлопчиками було з'ясовано, що відносно більш раннє формування дигестивно-м'язового і м'язового типів конституції пов'язане з порівнянно ранньою і високою насиченістю організму чоловічими статевими гормонами

андрогенами. Рівень продукції останніх у значній мірі спадково передбачений, що доведено близнюковим методом для андрогенів та естрогенів. Очевидно, що статеві гормони виконують роль генетичних індукторів при формуванні конституції [90, 125].

Знання особливостей тілобудови, своєрідність темпів розвитку організму дітей та підлітків різних типів, а також факторів формування конституції дуже важливе для педагогічної антропології, яка вивчає змінності морфологічних та функціональних ознак в зв'язку з виховними та педагогічними діями. Тому в науковій літературі підкреслено необхідність врахування морфологічних властивостей дітей та підлітків при вирішенні завдань фізичного виховання [5; 15; 21; 38; 194]. Проте увага більшості авторів була зосереджена, в основному на розробці критеріїв відбору та спортивної орієнтації юних спортсменів. Взаємозв'язок тілобудови і рухової підготовленості у дітей та підлітків, які не займаються спортом, в літературі висвітлено недостатньо і часто методично недосконало.

Предметом дослідження М.О. Гуревича і М. І. Озерицького [цит. за 170] були анатомо-фізіологічні основи психомоторики та її співвідношення з тілобудовою і характером особи. За їх спостереженнями астеніки повільно залучаються до роботи, їх м'язова сила не значна, їм властива хороша ручна вправність, однак вони поступаються в загальній моторній обдарованості, недосконалістю рухів. Атлетики проявляють значну силу в роботі, швидко виснаджуються, рухи не плавні, але достатньо спритні. Пікники здатні до тривалих навантажень, їх рухи плавні, невимушені, точні, спритні. Ручна вправність у них краща, ніж у астеніків, але гірша, ніж у атлетиків.

В.М. Нецвітаєва [цит. за 11] під час вивчення підлітків уперше намагалася довести взаємозалежність типів тілобудови і моторики з метою професійної орієнтації підлітків і для контролю дозування та індивідуалізації занять фізичною культурою. Вихованці обстежувалися за тестами, які характеризують рівень розвитку швидкості, сили, витривалості. Встановлено, що тілобудова впливає на моторну функцію хлопчиків та дівчат

неоднозначно. Через малу кількість обстеженої групи автор вважає результати орієнтовними, однак відзначає, що для підлітків доліхоморфної тілобудови характерне відставання в силі та витривалості, брахиморфної - значна фізична сила, діти мезоморфного типу займають проміжне місце за рівнем моторного розвитку, маючи високі результати в показниках витривалості.

Останніми роками знову пожвавився інтерес до вивчення зв’язків тілобудови і рухових здібностей дітей та підлітків. Так, Т.А. Бальмагія [13] відзначає, що рівень адаптації до м'язової діяльності у різні вікові періоди пов’язаний з особливостями соматотипу. Автор, порівнюючи показники кистьової динамометрії у дітей астеноїдного та м'язового типів, відзначив, що у останніх ці показники вищі, ніж у всіх обстежених статево-вікових групах.

У дослідженні [32] співставлено дані актометрії дітей 8-10 років різних типів тілобудови. Загальна рухова активність протягом дня виявилась більшою у хлопчиків та дівчат м'язового типів, найбільш низька – у дівчат та хлопчиків дигестивного типів. Так як дані актометрії не можуть характеризувати фізичну підготовленість, тому ці результати мають лише часткове відношення до питань, що розглядаються. Автором також встановлено, що діти м'язового типу характеризуються більш економними показниками діяльності дихальної та серцево-судинної систем порівняно з астеноїдним та дигестивним.

Результати дослідження Ross W.D. [197] свідчать, що з комплексу факторів, які визначають фізичну працездатність хлопчиків 13-16 років, на частку соматичного статусу припадає від 34% до 57%. Встановлено зв’язок між соматичним статусом та показниками працездатності у вправах швидкісного типу та на витривалість. В основі оцінки соматичного статусу учнів автори визначають врахування приросту тотальних розмірів тіла та стадії формування вторинних статевих ознак, тому типи соматичного статусу більше відображають біологічний вік (аналогічно до схеми фізичного

розвитку В.Г. Властовського [30], а не морфологічний компонент конституції.

У дослідженнях Л. Биковської, Т.В. Смирнової [21] та Л.І. Ковтун [92] показано тісний взаємозв'язок між показниками фізичної підготовленості та соматотипологічною належністю дівчат старшого шкільного віку та студенток ВНЗ. Окреслено методичні підходи до розвитку фізичних якостей, які диференційовані залежно від соматотипу досліджуваних.

У зарубіжній літературі міститься значно більше даних про залежність між тілобудовою та руховими якостями дітей та підлітків.

Збільшення об'єму м'язів у підлітків та юнаків відзначив A. Steinaker [200], вказуючи, що в період активного зростання тіла в довжину фізичні вправи давали менший ефект, ніж в період переважання зростання в ширину. З іншого боку, підлітки мезоморфного типу мають більший приріст об'єму м'язів, ніж астеніки. Автор робить висновок, що ефект тренування розвитку м'язів пов'язаний із стадією зростання та, можливо, з типом тілобудови.

Подальші дослідження підтвердили роль рухової діяльності у формуванні тілобудови.

Так, V. Novotny [цит. за 127] показав взаємозв'язок типу тілобудови з руховою активністю. Люди, які успішно займаються фізичними вправами, посідають верхню праву частину трикутника Шелдона (переважне розміщення мезоморфного компоненту). Автор робить висновок, що приблизно половина населення з переважним ендоморфним і частково ектоморфним компонентом конституції мають низьку рухову активність, що такими бувають люди, котрих з дитинства вважають менш здібними в руховій підготовленості.

Великий інтерес викликають відомості про взаємозв'язок тідобудови та м'язової сили. Багато авторів зазначають, що залежність між показниками м'язової сили та тілобудови чіткіше виявляється у підлітковому віці W. Ross

та M. Jones [197] з'ясували, що коефіцієнт кореляції між мезоморфією та показниками кистьової динамометрії і станової сили склав 0,61.

Проводячи всебічне дослідження рухової підготовленості 10-20-річних цейлонців, H. Cullumbine та співавтори [цит. за 127] встановили, що особи ектоморфної тілобудови більше здатні до виконання вправ інтенсивного характеру, ніж низькуваті та повні. З іншого боку, готовність до виконання вправ помірної інтенсивності мало пов'язане з тілобудовою. Авторами також відзначено, що особи мезоморфного типу демонстрували кращі результати в спринті та витривалості. Дослідники [42] відзначають, що у високих на зріст хлопчиків мезоморфного типу було помічено більш високі результати в показниках витривалості, ніж у ендоморфних підлітків.

A. Suchanowski [199] помітив у підлітків коледжу чіткий зв'язок між соматотипом та фізичною підготовленістю: що хлопчики мезоморфної тілобудови мали кращі результати, ніж їх однолітки ектоморфного та ендоморфного типів у вправах на спритність, швидкість, витривалість. У свою чергу, у підлітків ектоморфного типу фізична підготовленність була кращою, ніж у ендоморфного.

Дослідження в жіночому коледжі засвідчили подібні результати. Мезоморфія позитивно пов'язана з показниками сили та стрибучості, ендоморфія - негативно з показниками стрибучості та спритності. W. Kieser [194] також встановив більш високий рівень рухової підготовленості у дівчат коледжу при перевазі мезоморфного компоненту в їх тілобудові. Ендоморфний та ектоморфний компоненти співпадають з низькою руховою активністю.

Польська дослідниця A. Lukovka [цит. за 127] обстежила морфологічний та руховий розвиток 1038 дівчат віком від 7,5 до 17,5 років. Встановлено, що хорошими руховими здібностями володіють дівчата з малими та середніми величинами вимірюваних ознак (бралися до уваги поздовжні та поперечні розміри тіла, його маса, розміри в обхваті, розвиток жирової тканини), а низькою - дівчата з великими показниками

морфологічних ознак. Автор відзначив, що зв'язок між морфологічними ознаками та спритністю виявився найбільшим, а між першими показниками та показниками швидкості, швидкісно-силових якостей і сили - меншим.

Аналогічні результати були отримані M.C. Tlid, K. Ben Ayed, V. Gripa [203], які вивчили зв'язок показників м'язової сили з тілобудовою у хлопчиків 9-17 років. Автори встановили, що перевага дітей мезоморфного типу над тими, які належать до інших типів тілобудови, в показниках сили виявилася як в передпубертатному, так і в пубертатному віці.

У роботі K. Tittel, H. Wutcherk [201] зазначено, що у дівчат-підлітків ектомезоморфного типу спостерігалася тенденція до більш високих показників м'язової сили порівняно з ендоморфними, не дивлячись на те, що маса тіла дівчат ектоморфної тілобудови виявилася значно меншою.

Різницю в показниках м'язової сили пов'язують із ступенем андрогенії. Так, при дослідженні підлітків [41] встановлено, що дівчата та хлопці м'язового типу мають більш високі показники м'язової сили. Автор відзначає, що показники соматичної андрогенії можуть бути фактором як міжстатевих, так і внутрішньостатевих відмінностей м'язової сили. У дослідженнях О.М. Хрисанової та Г.М. Ельгурт, Р.Г. Сєдової, Л.В. Бец [цит. за 127] відображено, що у дівчат та жінок м'язового типу рівень екстрогенної активності більш високий. Хлопчики м'язового типу також мають більшу кількість 17-КС.

Аналіз даних про взаємозв'язок тілобудови та рухової підготовленості дітей та підлітків свідчить, що у більшості досліджень брали до уваги лише показники м'язової сили. Не меншу зацікавленість викликає прояв таких фізичних якостей, як витривалість, гнучкість, спритність, швидкість та швидкісно-силові якості, функція рівноваги.

Отже, можна відзначити, що в наукових роботах багатьох дослідників доведено існування певного зв'язку між тілобудовою та руховою підготовленістю дітей та підлітків, з'ясовано більш тісний взаємозв'язок між типом тілобудови та моторикою у дітей пубертатного віку, ніж у

передпубертатного. Про дітей молодшого шкільного віку подібні відомості майже відсутні.

Дослідники використовували різні схеми для визначення типів тілобудови та різні методики оцінювання рухових здібностей піддослідних, тому результати досліджень важко порівняти. Разом з тим, багато дослідників відзначають низький рівень рухової підготовленості дітей ендоморфного та частково ектоморфного типів при високому рівні – у дітей мезоморфного типу.

Досліджували переважно хлопчиків та дівчаток середнього і старшого шкільного віку. Отримані дані про зв'язок тілобудови та рухової активності більше стосуються хлопчиків і менше - дівчаток.

У зв'язку з викладеним вище вивчення означених проблем має важливе значення для практики фізичного виховання учнів молодших класів, зокрема дівчаток 7-10 років. Це пояснюється підвищеною чутливістю даного періоду до розвитку рухових здібностей [49], труднощами, які постають перед вчителем фізичної культури у процесі здійснення диференційованого підходу до планування та оцінювання фізичної підготовленості даного контингенту учнів.

1.3. Сучасні підходи до програмування занять у фізичному вихованні школярів

Програмування у фізичному вихованні – це «визначення раціональної сукупності і об'єму засобів і методів фізичного виховання, послідовності їхнього використання на різних етапах оздоровчого процесу відповідно до цілей і завдань застосування вправ для людей різного віку, з різним рівнем здоров'я і тренованості» [157].

Програмування є одним із варіантів нормативного прогнозування [98], оскільки нормою є мета фізичного виховання – досягнення оптимального стану фізичного здоров'я. Нормативні рівні фізичного стану можуть бути подані у вигляді моделей, характеристиками котрих є функціональні показники серцево–судинної, дихальної, нервової систем у спокої або після виконання фізичного навантаження, фізичної працездатності, фізичної підготовленості та ін.[138].

У фізичному вихованні програмування занять складається для однорідних за віком, статтю, фізичним станом та іншими ознаками груп учнів.

Для впорядкування послідовності дій під час складання програм слід дотримуватися алгоритму програмування [72]:

1. Визначення фактичного фізичного стану тих, хто займається;

2. Визначення нормативів фізичного розвитку, функціонального стану життєзабезпечуючих систем, фізичної підготовленості для кожної особи (цільова модель заняття);

3. Визначення ступеня відхилення індивідуальних параметрів фізичного розвитку, функціонального стану, фізичної підготовленості від норми;

4. Визначення ефективних способів корекції виявлених відхилень (форм, засобів);

5. Визначення раціонального рухового режиму (кількість занять на тиждень, тривалість, обсяг, інтенсивність);

6. Визначення гранично допустимих і оптимальних параметрів фізичних навантажень під час занять;

7. Підбір адекватних методів педагогічного контролю;

8. Корекція програм занять.

Для розробки цільової моделі занять пропонують різні способи: словесний [156], графічний [26,149], математичний [173]. Останній, на думку

фахівців [72, 138], є найбільш інформативним, тому що математичний спосіб опису моделі є відображенням кількісних відношень.

Цільова модель повинна містити характеристики як узагальнених показників (наприклад рівня фізичного стану учнів), так і окремих: морфофункціональний статус, соматичне здоров'я, фізична підготовленість. При цьому така модель може бути подана на трьох рівнях: узагальненому, груповому та індивідуальному [138]. Її порівняння з характеристиками вихідного стану школярів дає можливість визначити ступінь відхилення і скласти моделі педагогічних дій (фізкультурно-оздоровчих програм), спрямованих на усунення цих відмінностей.

Визначення ефективних способів корекції виявлених відхилень та послідовності їх застосування здійснюється з урахуванням завдань фізичного виховання. Як відомо, основним серед них є оздоровче: досягнення належного рівня фізичного стану, котрий забезпечує високий рівень фізичного здоров'я. Фахівці [157] вважають це завдання найбільш складним для вирішення, оскільки норми фізичного стану дитячого контингенту, які забезпечують високий рівень фізичного здоров'я, найменше вивчені та обґрунтовані. До сьогодні подібні дослідження проведені серед дівчат 12 – 13 [3] і хлопчиків 13 – 15 [100] років.

Програмування у фізичному вихованні передбачає визначення раціонального рухового режиму занять. Мова йде про вибір раціональних параметрів кратності, обсягу й інтенсивності фізкультурно-оздоровчих занять, котрі визначають фізичне навантаження.

За В. В. Петровським і В. Д. Поліщуком [137], норма багаторазових розвиваючих навантажень базується на оптимальному кумулятивному тренувальному ефекті (прирості якості). В оздоровчому тренуванні для підвищення фізичного стану достатньо трьох занять на тиждень, а для підтримання на досягнутому рівні – двох [157].

Чотирьох і п'ятиразове повторення однакових за спрямованістю занять незначно збільшує кумулятивний тренувальний ефект, а при більшій

кількості занять на тиждень з ефектом розвитку можливе перенапруження систем організму унаслідок недостатнього часу для відновлення [169]. Це частіше відбувається при зниженні швидкості відновлювальних процесів у ослаблених учнів після перенесеного гострого інфекційно-вірусного захворювання.

Дослідники вважають [174, 156 та ін.], що перед тим як планувати кількість занять на тиждень, необхідно враховувати їхній обсяг та інтенсивність: чим вища інтенсивність, тим менша тривалість навантажень і більша частота занять, і навпаки, при використанні вправ низької інтенсивності і більшої тривалості заняття повинні бути не частішими, ніж 2-3 рази на тиждень.

Найчастіше у літературі зустрічається думка [29, 157 та ін.] про те, що дозувати інтенсивність навантаження слід не за кількісними ознаками навантаження (число повторень, величина зусиль, темп тощо), а за показниками, які характеризують реакцію організму людини на зовнішнє навантаження. При цьому автори вважають за необхідне враховувати величину споживання кисню, частоту серцевих скорочень, максимальний пульсовий резерв, тренувальну (робочу) частоту серцевих скорочень, поріг аеробного (ПАО) та анаеробного (ПАНО) обміну.

Фахівці у галузі масової фізичної культури [174, 175] пропонують спосіб дозування інтенсивності навантаження за частотою серцевих скорочень на основі врахування реакції останньої на організм як найбільш практичний. Крім того, навантаження можна дозувати за рівнем споживання кисню у відсотках до МСК, однак цей спосіб в умовах фізкультурно-оздоровчих занять є менш доступним.

Визначення гранично допустимих і оптимальних параметрів фізичних навантажень у процесі занять фізичними вправами вважається однією з основних умов оптимального програмування. Вивчення цієї умови у науковій літературі здійснено найкраще, ніж усіх інших складових алгоритму програмування. Це стосується учнів-підлітків 13 – 15 років [100; 3; 117] та

юнаків [126]. Подібних досліджень серед учнів молодших класів нами не виявлено.

Частота серцевих скорочень зростає з підвищенням енергозапиту. Проте існує межа, за якою на подальше підвищення навантаження організм не відповідає зростанням ЧСС [29]. Так, величина ЧСС орієнтовно прогнозується за допомогою формули: ЧССmax = 220 – вік [72].

Для визначення ефективного рівня робочої ЧСС для конкретного учня залежно від віку та ЧСС у спокої американський дослідник Siede [цит. за 157] пропонує таку систему розрахунку:

(ЧССmax – ЧССспок) х 0,85 + ЧССспок = ЧССв.;

(ЧССmax – ЧССспок) х 0,65 + ЧССспок = ЧССн.

За результатами дослідження автора, ефективний рівень ЧСС знаходиться між ЧССв. (верхній рівень) і ЧССн. (нижній рівень).

Наведені рівняння призначені для людей віком від 20 до 50 років [157]. Їх використання для осіб шкільного віку вважаємо щонайменше некоректним. Тому доцільним буде застосування адекватних рівнянь з посібника для вчителів [202], за якими ЧССmax = 208 – (0,7 х вік); ЧССтрен. (нижній рівень) = 0,65 х ЧССmax, а ЧСС трен. (верхній рівень) = 0,75 х ЧССmax.

Пропозиції щодо вибору саме останніх рівнянь для учнів початкових класів додатково пояснюються ще й тим, що у фізичному вихованні школярів, особливо у молодшому віці, не рекомендують використовувати граничні і майже граничні навантаження.

За даними фахівців [29,201] величину ефективної ЧСС можна планувати також у відсотках від ЧССmax: одні автори вважають, що успішне оздоровче тренування може бути забезпечено при пульсі 60% від ЧССmax (217), інші пропонують діапазон від 60 до 90% від ЧССmax [29].

Існує ще сенсорний метод планування інтенсивності фізичного навантаження за величиною суб’єктивного відчуття – під час роботи за шкалою Борга [цит. за 3]. Однак оскільки під час вправ учням дуже важко

здійснювати таке планування, тому фахівці [157] розробили педагогічні тести, які дозволяють виконувати це у процесі циклічних вправ за наступними критеріями:

- розмовний тест: якщо під час ходьби, бігу не виникає задишки, це свідчить, що навантаження нижче від порогу анаеробного обміну (ПАНО), тобто низької інтенсивності, а якщо є задишка – навантаження вище від ПАНО;
- якщо під час пересування дихання носом, то навантаження низької інтенсивності, нижче від ПАНО, якщо виникає задишка і підключається дихання ротом навантаження вище від ПАНО;
- кроковий тест: якщо під час бігу на чотири кроки відбувається вдих, на наступні чотири кроки – видих – навантаження низької інтенсивності; якщо на три кроки вдих, на три кроки видих – навантаження середньої інтенсивності; якщо на два кроки вдих, на два кроки видих – навантаження високої інтенсивності.

Оцінку ефективності оздоровчих занять проводять за допомогою засобів і методів лікарсько-педагогічного контролю. Окрім того, враховують динаміку суб'єктивних відчуттів та об'єктивних показників здоров'я. Зазвичай застосовують ті самі методи обстеження, що і під час вихідного контролю, тобто до початку курсу занять, щоб було зручніше порівнювати.

У науково-методичній літературі контроль навчальних досягнень розглядають як особливу частину педагогічного процесу, що відбувається в певному взаємозв'язку з іншими частинами процесу навчання. Його сутність полягає в одержанні необхідної якісної та кількісної інформації про перебіг навчально-виховного процесу.

Б.А. Ашмарін та інші [цит. за 99] розглядають контроль як методичне завдання, від правильного розв'язання якого значною мірою залежить ефективність навчання. Ю.Д. Железняк [цит. за 103] визначає поняття контролю як систему одержання та аналізу даних, що характеризують стан засвоєння навчального матеріалу на різних стадіях навчального процесу, а також використання цих даних для управління подальшим навчанням. З

позицій кібернетичного підходу контроль розглядають як принцип зворотнього зв'язку. В.П. Лук'яненко [107] характеризує контроль як систему науково обґрунтованої перевірки результатів навчання та виховання, що відповідає основним функціями педагогічного процесу. Подібні визначення дають й інші автори.

Аналіз функцій, які виконує педагогічний контроль, дозволяє повніше зрозуміти його сутність. На підставі аналізу визначень і трактувань, що подані фахівцями [20, 22, 33], можна виділити чотири основні функції контролю навчальних досягнень: діагностичну, управляючу, навчальну і виховну. Всі інші назви, які використовують у літературі, доцільно вважати або аналогами, або похідними зазначених функцій.

Діагностична функція полягає у виявленні та вимірюванні рівня знань, вмінь, навичок або інших рис та властивостей особистості, що мають відношення до навчального процесу. Як відзначає В. Куриш [103], метою діагностики в педагогіці є одержання науково обґрунтованої інформації для удосконалення навчально-виховного процесу. Отже, діагностична функція є основою управління навчальним процесом.

Управляюча функція дозволяє викладачам на підставі результатів контролю вносити корективи в процес навчання учнів і у свою власну діяльність. Таким чином здійснюється зворотній зв'язок у навчанні.

Навчальна функція тісно пов'язана з ідеями програмованого навчання. Найкращим чином вона реалізується у тих випадках, коли під час виявлення помилок проводять їх подальше обговорення.

Виховна функція полягає в тому, що саме наявність контролю дисциплінує, організовує і скеровує діяльність учнів, а це в свою чергу, підвищує мотивацію розвивати свої духовні і фізичні якості.

Оцінка успішності у фізичному вихованні ґрунтується на загальнопедагогічних принципах. Однак окрім них фахівці виокремлюють групу специфічних принципів контролю. Найчастіше у науково-методичній літературі називають такі: об'єктивності, систематичності, індивідуальності,

диференційованості, оптимальності або економічності, а також гласності контролю [86; 87; 88].

На думку фахівців [86, 89], вимоги принципу об’єктивності полягають у науково обґрунтованій, справедливій оцінці успіхів і недоліків діяльності учнів, створенні однакових умов під час перевірки, а також усуненні впливу суб’єктивних факторів на оцінку навчальних досягнень.

Принцип систематичності, як відзначають фахівці [87, 91], виражається у реалізації безперервного і планового характеру контролю.

Сутність вимог принципу індивідуальності, як зазначають автори [101, 102], полягає у необхідності створення індивідуального підходу під час перевірки і оцінки навчальних досягнень кожного учня.

Вимоги принципу диференційованості визначаються необхідністю, по-перше, диференційованого оцінювання навчальних досягнень учнів, тобто певної градації і ранжування, і по-друге, обліку специфіки контрольованого матеріалу з різних розділів [104, 108].

Значення принципу оптимальності або економічності дослідники [110, 111] тлумачать, з одного боку, як необхідність організації педагогічного контролю так, щоб це не забирало багато часу у вчителів і учнів і, з іншого боку, як можливість за мінімальний час виявити рівень оволодіння навчальним матеріалом великою кількостю учнів. Особливої значущості набуває дотримання цього принципу під час організації і проведення поточного контролю.

Принцип гласності характеризується фахівцями [112, 113] як відображення необхідності унаочнення і оприлюднення результатів контролю.

Одним із факторів, що забезпечують ефективність навчального процесу, є добір адекватних форм і методів контролю теоретико-методичної, техніко-тактичної і фізичної підготовленості учнів [115, 116]. Відповідно до характеру процесу навчання, його мети, змісту навчального предмету у середній школі розрізняють чотири рівні засвоєння навчального матеріалу:

початковий, середній, достатній і високий. Визначеним рівням відповідають розроблені науковцями [121, 130] критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.

Для визначення рівня теоретичних знань використовують різноманітні методи контролю: спостереження за навчальною роботою учнів, усне опитування, письмове опитування, тестовий контроль (з використанням роздаткового матеріалу та комп'ютерів).

Визначаючи критерії засвоєння техніки фізичної вправи, необхідно керуватись теоретичними положеннями формування рухової навички [37].

Для контролю за розвитком фізичних здібностей, як правило, використовують два різновиди контрольних вправ: 1) рухові дії, що входять до змісту навчальної програми і піддаються стандартизації (біг, окремі види метань тощо); 2) спеціально створені тести для контролю за розвитком тих здібностей, які не можуть бути визначені вправами першої групи (динамометрія тощо).

1.4. Організаційно-методичні аспекти диференційованого програмування фізичної підготовки школярів

Узагальнення наукових джерел щодо диференційованого програмування фізичної підготовки дітей шкільного віку свідчить, що ефективне вирішення цієї проблеми залежить від ступеня сформованості певних організаційних та методичних аспектів.

Перший напрямок передбачає пошук найбільш ефективних шляхів організації рухової діяльності учнів у режимі навчального дня. У більшості таких досліджень тим або іншим чином проаналізовано наступні організаційні аспекти [41]:

- вирішення проблеми за рахунок раціональної побудови урочних занять у напрямку досягнення оздоровчого ефекту впливу фізичних вправ [14, 176];
- використання позаурочних занять як додаткової і доцільної форми вирішення завдань фізичного виховання [3];
- впровадження науково обґрунтованих диференційованих нормативних вимог як фактору активізації рухової діяльності школярів [52];
- удосконалення системи педагогічного контролю як фактору корекції змісту оздоровчо-розвивальних програм у процесі занять фізичними вправами [157];
- запровадження теоретичних занять з фізичної культури [181]

На думку деяких фахівців [3, 14], два – три уроки фізичної культури на тиждень не компенсує дефіциту рухової активності учнів, а тому не можна вести мову про підвищення їхньої фізичної підготовленості. Водночас існує протилежний погляд [99], який свідчить, що раціональна організація і обґрунтоване методичне забезпечення навчального процесу за наявності двох – трьох уроків на тиждень може створити передумови для достатнього рівня фізичних навантажень, спрямованих на досягнення розвивального ефекту і таким чином сприяти покращенню рухових здібностей учнів.

Інша група дослідників [14, 63] вважає, що на уроках фізичної культури необхідне зміщення акцентів з формування рухових навичок на розвиток рухових здібностей. Пояснюється це, по – перше, тим, що ніякими іншими шляхами, крім тренування, неможливо досягти нового рівня фізичного стану учня [14]; по – друге, оволодіння технікою вправ та підвищення рівня фізичної підготовленості буде більш ефективним у разі єдності цього процесу: чим вищим є рівень фізичної підготовленості, тим швидше відбувається процес оволодіння руховим навичкам, підвищується активність та зацікавленість учнів у заняттях фізичними вправами [10].

У відповідності із зазначеним для учнів 1-4 класів пропонують планувати на розвиток рухових здібностей до 50% часу основної частини

уроку, в учнів, для учнів 5-9 класів – до 75%, для учнів 10 – 11 класів - до 90% [29; 163; 166].

Другий напрямок вирішення проблеми програмування фізичної підготовки школярів більшою мірою стосується методичних аспектів, а саме:

- вирішення оздоровчих завдань на уроках фізичної культури з дітьми шкільного віку не передбачає максимального розвитку рухових здібностей. Їх треба розвивати гармонійно і в такій мірі, яка б забезпечувала достатній запас здоров'я [156];

- для практики шкільного фізичного виховання дуже важливим є те, що працюючи над вирішенням завдань фізичної підготовки школярів, не слід впливати відносно ізольовано на розвиток окремих рухових здібностей, а завжди застосовувати різні засоби з метою комплексного впливу на всі різновиди рухових здібностей, покладаючись на ефект позитивного перенесення між ними [175; 156; 157]. При цьому звертають увагу на необхідність всебічного фізичного удосконалення і наводяться цифрові співвідношення навантажень різної спрямованості, що правда, без урахування морфорухових розбіжностей учнів. Так, для школярів п'ятих класів на уроках фізичної культури на розвиток сили пропонують планувати 25% загального часу, на швидкісно-силові – 25%, на витривалість – 30%, на швидкість – 10%, на спритність - 10% [56]. Такі співвідношення рекомендують зберігати протягом навчального року;

- ефект позитивного перенесення між руховими здібностями в процесі розвитку буде найбільшим, якщо враховувати позитивний взаємозв'язок між потужністю навантажень і величиною ЧСС [156]. Як свідчать дослідження (Безкопильний), робочі (розвивальні) величини ЧСС у фізичному вихованні дітей шкільного віку коливаються від 120 – 130 уд/хв (ПАНО – поріг анаеробного обміну). Однак вихід на рівень ПАНО, на думку автора, ще не означає досягнення запланованого ефекту. Треба певний час попрацювати на цьому рівні, інакше потрібні адаптаційні перебудови не будуть простимульовані. Цей пороговий часовий проміжок для школярів різного

віку (від молодших до старших) коливається в межах приблизно від 2,5 - 3 хв до 7 – 8 хв;

- при переході від молодших до старших школярів треба враховувати сенситивні періоди розвитку рухових здібностей [10, 35]. Оскільки в молодшому шкільному віці відбувається інтенсивний природний розвиток механізмів аеробного енергозабезпечення, тому закислення організму дітей цього віку продуктами анаеробного обміну небажане, то тривалі навантаження для них повинні бути такими, щоб ЧСС була нижчою від порогу анаеробного обміну (в межах 145 - 155 уд/хв). Для школярів середнього віку, оскільки у них починають зростати можливості анаеробного глікозу, тривалі навантаження можуть виконуватися при пульсі, що відповідає ПАНО, а для старшокласників таку роботу можна планувати і при вищому за ПАНО пульсі.

Окремим напрямком підвищення фізичної підготовленості школярів можна вважати дотримання принципу індивідуалізації.

Питання такого підходу до учнів на уроках фізичної культури та диференціація на цій підставі методики програмування розвитку рухових здібностей не є новим. Проте до сьогодні воно залишається проблемним, бо серед фахівців ще не сформована єдина позиція щодо критерію, на підставі якого необхідно реалізувати принцип індивідуалізації.

Аналіз ефективності врахування рівня фізичної підготовленості як одного з таких критеріїв тільки підтверджує наш висновок. Одні дослідники [136; 143; 10] пропонують вважати ефективним підхід «найменше розвинутих» («відстаючих») рухових здібностей, на які перш за все треба звертати увагу під час розробки відповідних дій. Інші [56; 65; 99; 173] зазначають, що педагогічний вплив повинен мати комплексний характер. На кожному уроці необхідно планувати розвивальні навантаження на усі основні рухові здібності. Існує і третя точка зору [14; 65; 166], згідно з якою першочергову увагу необхідно приділяти удосконаленню «провідних» або

«домінуючих» здібностей, тобто таких, що є найбільше розвинутими у певної групи учнів.

Узагальнення результатів досліджень щодо ефективності врахування рівня фізичної підготовленості при програмуванні розвитку рухових здібностей, на нашу думку, може передбачати і четвертий підхід, який пов'язаний з соматотипологічними розбіжностями серед учнів. Рівень прояву рухових здібностей у цьому випадку може бути гіпотетично зумовленим генетичним співвідношенням компонентів маси тіла того чи іншого соматотипу. Досягнення у педагогічному процесі цих належних норм є авторським варіантом четвертого підходу щодо програмування диференційованого розвитку рухових здібностей школярів.

Варто звернути увагу тільки на обґрунтування параметрів тренувальних навантажень з оздоровчої ходьби для учнів початкової школи в залежності від рівня фізичного здоров'я: кількість занять на тиждень, обсяг, інтенсивність, пульсові режими [32] .

Врахування інших критеріїв диференціації учнів на однорідні групи і на цій основі надання пропозицій щодо їх використання в процесі розробки програмованих методик розвитку рухових здібностей в учнів молодших класів також залишаються дискусійними. Наприклад, біологічний вік учнів. Автори зазначають [65], що прискорені темпи дозрівання не завжди зумовлюють високі значення показників рухових можливостей, і навпаки, учні із затримкою біологічного розвитку можуть показувати високі результати у прояві певних рухових здібностей. При цьому дослідники використовують різні методи визначення біологічної зрілості, що призводить до відмінностей в отриманих результатах [3, 65] і, таким чином, не дозволяють створити об'єктивної картини особливостей прояву моторики молодших школярів. Останнє, в свою чергу, ускладнює визначення спрямованості і величини оздоровчо-розвивальних фізичних навантажень.

Результати теоретичних досліджень автора опубліковані в наукових працях [93].

Висновки до першого розділу

Аналіз наукової літератури з проблеми дисертаційного дослідження дає підстави для таких висновків:

1. Одним із сучасних напрямків удосконалення навчання предмету «Фізична культура» є диференціація форм, засобів і методів фізичного виховання. Диференціація у фізичному вихованні базується на знаннях індивідуальних можливостей однорідних за морфофункціональним, в тому числі морфоруховим, станом учнів.

2. Для розподілу учнів одного віку і статі на однорідні за морфофункціональним станом групи автори пропонують різні способи. Все залежить від критерію, який лежить в основі класифікації груп: психологічного, морфологічного чи фізіологічного. У фізичному вихованні фахівці надають перевагу морфологічному критерію як найбільш практичному.

3.Серед морфологічних способів розподілу учнів початкових класів автори відокремлюють соматичний тип конституції (соматотип або тип тілобудови). Доля успадкованих факторів у формуванні соматотипу складає 71-76%. Доведено існування відмінностей у представників різних соматотипів темпів біологічного розвитку, рівнів рухової (фізичної) підготовленості, термінової та довгострокової адаптації у підлітків та старших учнів до фізичних навантажень різної спрямованості. Водночас практично відсутні дослідження, в яких би комплексно вивчались особливості прояву, вікова динаміка та структура рухових здібностей учнів молодших класів різного соматотипу.

4. Відсутність таких досліджень гальмує вивчення питань щодо диференційованого програмування розвитку рухових здібностей учнів 1 – 4 класів: обгрунтування належних норм фізичної підготовленості з

урахуванням соматотипу та раціональних диференційованих параметрів їх формування (нормування фізичних навантажень за обсягом та інтенсивністю) на уроках фізичної культури впродовж навчального року.

РОЗДІЛ 2
ОБҐРУНТУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІВЧАТОК 7-10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СОМАТОТИПУ

2.1. Методи та організація дослідження

2.1.1. Методи дослідження

Аналіз та узагальнення літературних джерел

Аналіз та узагальнення даних літератури передбачав вивчення наукових та науково – методичних праць за наступними напрямами:

- теоретичні передумови диференційованого фізичного виховання;

- критерії диференціації учнів одного класу і статі на уроках фізичної культури;

- соматичний тип конституції як критерій розподілу учнів на однорідні за морфоруховим станом групи;

- сучасні підходи до програмування занять у фізичному вихованні школярів;

- програмування розвитку рухових здібностей дітей шкільного віку;

- оцінювання фізичної підготовленості учнів у зв’язку з їх рівнем фізичного здоров’я.

Результати аналізу та узагальнення літературних джерел дозволили визначити мету, сформулювати предмет та завдання дослідження, окреслити шляхи їх вирішення.

Антропометрія

На сьогодні наукова оцінка соматотипу дітей молодшого шкільного віку залишається скопічною (візуальною), а отже, суб'єктивною. Це гальмує

використання соматотипу, наприклад, при обгрунтуванні диференціації засобів і методів фізичного виховання.

Нами запропоновано соматометричний (кількісний) варіант оцінки соматотипу школярок 7-10 років, який, на нашу думку, позбавлений суб'єктивізму, а отже може бути більш прийнятним у наукових дослідженнях. Такий варіант включав заміри кісткового (ширину зап'ястя і кісточки), м'язового (обхват плеча, передпліччя, стегна і гомілки) та жирового (товщину жирової складки під лопаткою, на плечі, животі та стегні) соматичних компонентів [42; 51; 122]. В усіх випадках брали до уваги середнє арифметичне значення.

У дослідженні взяло участь 426 дівчаток: 94 семирічних, 128 восьмирічних, 126 дев'ятирічних і 78 десятирічних.

Заміри здійснювались за допомогою каліпера, сантиметрової стрічки і штангенциркуля. При оцінці розвитку м'язового компоненту додатково враховували динамометрічні показники (сила м'язів розгиначів тулуба, згиначів плеча і кисті).

Для переводу соматоскопічної оцінки соматичних компонентів (табл. 2.1) у відповідні метричні межі був використаний статистичний розподіл за середньоквадратичним відхиленням (для м'язового і кісткового компонентів) і метод перцентилів (для жирового компоненту).

Таблиця 2.1

Соматоскопічна оцінка соматотипу (за С. С. Дарською, 1975)

Соматичний компонент	Соматотип			
	А	Т	М	Д
	Бал			
М’язовий	1,0	1,5 – 2,0	3,0	2,5
Кістковий	1,0	1,5	2,0 – 2,5	3,0
Жировий	1,0	1,5	2,0	2,5 – 3,0

Підставою для вибору першого чи другого статистичних методів була відповідність вибіркових даних закону Гауса [78; 119; 105]. Розподіл м'язового і кісткового компонентів відповідав нормальному закону, а жирового - ні.

За схемою С.С. Дарської (табл. 2.1) рівень виразності соматичних компонентів визначається за 3-бальною системою, яка містить як цілі числа (1; 2; 3), так і дробові (1,5; 2,5). Тому метричні межі м'язового і кісткового компонентів розраховувались таким чином: показники, числові значення яких знаходились в межах від X-0,67σ до X+0,67σ, відповідали 2,0 балам; від X+0,68σ до X+1,5σ – 2,5 балам; X+1,6σ та більше – 3,0 балам. Балам 1,0 і 1,5 відповідали показники нижчі від X-1,6σ та від X-0,68σ до X-1,5σ.

Для оцінювання жирового компоненту використовувався непараметричний метод перцентилів [152], відповідно до якого значення товщини жирових складок розподілялися на групи. Середнє значення, яке об'єднувало 50% варіацій, оцінювалось 2 балами. Рівень виразності цього компоненту, який був на 15% нижчий або вищий за середній, оцінювався відповідно у 1,5 і 2,5 бали. Найнижчі та найвищі показники, які становили 10% крайніх варіантів вибірки, оцінювались відповідно 1,0 і 3,0 балами.

Залежно від того, яке значення соматичних компонентів тілобудови відповідали тому або іншому балу, оцінювався соматотипологічний стан дівчаток молодшого шкільного віку. Якщо у досліджуваної школярки значення двох компонентів з трьох відповідали певному соматотипу, то таку школярку зараховували до цього типу тілобудови [41]. Якщо ж значення трьох компонентів відповідали різним соматотипам, то такий соматотип зараховували до мішаного.

Розроблений нами варіант метричної оцінки соматотипу дівчаток 7–10 років наведений в таблиці 2.2.

Таблиця.2.2

Метрична оцінка соматотипу дівчаток 1-4 класів

Клас	Соматичний компонент	Соматотип			
		А	Т	М	Д
1	м'язовий	20,8 і менше	20,9-24,3	25,7 і більше	24,4-25,6
	жировий	0,8 і менше	0,9-1,0	1,1-2,0	2,1 і більше
	кістковий	13,6 і менше	13,7-14,5	14,6-16,8	16,9 і більше
2	м’язовий	17,6 і менше	17,7-24,6	27,2 і більше	24,7-27,1
	жировий	0,6 і менше	0,7-0,9	1,0-1,9	2,0 і більше
	кістковий	13,5 і менше	13,6-14,5	14,6-16,6	16,7 і більше
3	м’язовий	20,0 і менше	20,1-25,4	27,5 і більше	25,5-27,4
	жировий	0,8 і менше	0,9-1,0	1,1-1,8	1,9 і більше
	кістковий	12,8 і менше	12,9-14,1	14,2-17,3	17,4 і більше
4	м’язовий	22,1і менше	22,2-27,7	29,9 і більше	27,8-29,8
	жировий	1,0 і менше	1,1-1,2	1,3-2,2	2,3 і більше
	кістковий	14,5 і менше	14,6-15,4	15,5-17,6	17,7 і більше

Аналіз соматотипологічного стану дівчаток 7-10 років (табл. 2.3) свідчить, що найбільш показовими серед них є м’язовий (41% - 54%) і торакальний (28%-45%). 7%-12% дівчаток у всіх вікових групах мають мішаний соматотип. Присутність дигестивного типу тільки в 10 років (8%) стає статистично вагомою [78], а питома частина дівчаток астеноїдного типу тілобудови складає лише 2-3%.

Таблиця 2.3

Соматотипологічний стан дівчаток 7 – 10 років

Соматотипи	Вік							
	7		8		9		10	
	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
М	38	41	61	48	57	45	42	54
Т	42	45	46	36	50	40	22	28
Д	4	4	2	2	4	3	6	8
А	3	3	3	2	0	0	0	0
Мішаний	7	7	16	12	15	12	8	10
Всього	94	100	128	100	126	100	78	100

Як свідчать дані табл. 2.3, в період з 7 до 10 років має місце поступове зменшення кількості дівчаток торакального соматотипу (з 45% у 7 років до 28% в 10 років) і одночасне поступове збільшення кількості школярок м’язового типу (з 41% до 54%).

Педагогічне тестування

Визначення показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років здійснювалось за допомогою тестів, що пройшли перевірку на аутентичність [50, 73, 148], а саме:

- станова динамометрія – для визначення абсолютної сили м’язів. Під час виконання вправи учневі надавалось дві спроби. Фіксувався кращий результат;

- вис на зігнутих руках – для визначення сили і статичної силової витривалості м’язів рук;

- кидок набивного м’яча – для визначення «вибухової» сили м’язів верхніх кінцівок. Кидок виконувався з положення сидячи, ноги нарізно. Учень сідав на лінію кидка таким чином, щоб вісь спини співпадала з лінією початку кидка (ноги у полі кидка). Вправа виконувалась двома руками з-за голови. Надавалось три спроби. Фіксувався кращий результат;

- стрибок у довжину з місця – для визначення «вибухової» сили м’язів нижніх кінцівок. Методика проведення стандартна. Надавалось три спроби з фіксацією кращого результату;

- біг 100 м – для визначення швидкісної витривалості. Методика проведення тесту стандартна. Враховувався час подолання дистанції;

- нахил з положення сидячи – для визначення гнучкості. Виконувався у гімнастичному залі з положення вузького сіду, ноги нарізно, п'яти на лінії. Вимірювалась відстань від лінії («0») до кінчика третього пальця руки. Якщо пальці не діставали до лінії, величина рухливості позначалась знаком «-», якщо за лінію – знаком «+». Надавалось три спроби, записувався кращий результат;

- 6-хвилинний біг – для визначення аеробної витривалості. Учням пропонувалось подолати максимально можливу відстань, використовуючи біг та ходьбу. Тобто учень довільно міг перейти з бігу на ходьбу і навпаки. Бігова доріжка розмічувалась позначками через кожних 20 м. За командою «Марш!» з високого старту учні починали виконувати біг. Дослідник фіксував кількість кіл, які подолали учні. Через 6 хвилин подавалась команда «Стоп!». Учні зупинялись на тих місцях, де вони почули цю команду. Орієнтуючись на позначки додавалась до кількості кіл відповідна відстань (наприклад, два повних кола + 15 м: коло 400 м х 2 + 15 = 815м);

- «човниковий» біг 4 х 9 м – для визначення спритності. Методика проведення тесту стандартна. Враховувався кращий час подолання дистанції у двох спробах;

- 5-секундний біг на місці з максимальною частотою – для визначення частоти рухів (кроків). Головна вимога тесту – піднімання колін до кута 90° між тулубом і стегном, що забезпечувалось за допомогою індивідуально розташованої гумки;

- біг 20 м з ходу і 60 м – для визначення абсолютної та загальної швидкості. Методика проведення вправ стандартна. Враховувався час подолання дистанцій.

Визначення кількісних показників фізичного здоров'я

Здоров'я – це такий стан організму людини, коли усі його функції врівноважені із довкіллям, відсутні будь – які хворобливі зміни [24].

На сьогоднішній день немає загальноприйнятих методик оцінки рівня здоров’я учнів. Проте незаперечним є факт, що кількісним показником здоров’я може виступати експрес-скринінг рівня соматичного здоров’я дітей і підлітків, розроблений академіком Г. Л. Апанасенком [7]. На сьогодні ця методика є найбільш поширеною серед спеціалістів.

В основу визначення рівня соматичного здоров’я покладена оцінка потужності та ефективності аеробного енергозабезпечення організму. З фізіологічної точки зору ці показники інтегрально характеризують стан дихальної, судинної та метоболічної функцій, а з біологічної – ступінь стійкості живого організму [54, 171].

Зазначена методика передбачає тестування сили згиначів кисті, життєвої ємності легень (ЖЄЛ), артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, маси та довжини тіла, а також тестування у спробі Руф’є:

тестування м’язової сили згиначів кисті проводилось за допомогою медичного кистьового динамометра з двох спроб, інтервал між спробами - 30с, фіксувався кращий результат з точністю до 0,5 кг;

ЖЄЛ – за допомогою сухого портативного спірометра з двох спроб, інтервал між спробами становив 15 с, реєструвався кращий результат;

артеріальний тиск (АТ) – за загальноприйнятою методикою з використанням серійного сфігмоманометра;

ЧСС визначалась пальпаторно з підрахунком кількості скорочень за 15 с;

тестування спроби Руф’є передбачало вимірювання ЧСС учня за 15 с у положенні сидячи (ЧСС1), 30 – разове присідання за 45 с, підрахування ЧСС за перші 15 с після навантаження (ЧСС2) та визначення ЧСС в останні 15 с першої хвилини відпочинку (ЧСС3).

На підставі отриманих даних розраховувались наступні індекси:

- силовий індекс: С.І. = $\frac{Сила\ м'язів\ кисті\ руки}{Маса\ тіла} \times 100$;

- життєвий індекс: Ж.І. = $\frac{ЖЄЛ}{Маса\ тіла}$;

- індекс Робінсона: І.Р. = $\frac{ЧСС \times АТ_{сист.}}{100}$;

- індекс Руфьє: І.Рф.= $\frac{4(чсс1 + чсс2 + чсс3) - 200}{10}$

- індекс Кетле: І.К. = $\frac{Маса\ тіла}{Довжина\ тіла}$.

За методикою Г.Л. Апанасенко [7] результати кожного індексу переводились у бальну оцінку. Додавши бали за всіма п'ятьма показниками і порівнявши отриманий результат зі шкалою таблиці 2.4, досліджувані мали оцінку рівня здоров'я – низьку, нижче середнього, середню, вище середнього, високу.

Таблиця 2.4

Експрес – оцінка фізичного здоров'я школярів 7 – 16 років

(Г. Л. Апанасенко, 1992)

Найменування показника	Одиниці вимірювання	Оцінка фізичного здоров'я				
		Низька	Нижче середнього	Середня	Вище середньо-го	Висока
Життєвий індекс	мл/кг, бали	45 (0)	46-50 (1)	51-60 (2)	61-69 (3)	70 (4)
Силовий індекс	%, бали	45 (0)	46-50 (1)	51-60 (2)	61-65 (3)	66 (4)
Індекс Робінсона	бали	101 (0)	100-91	90-81 (2)	80-75 (3)	74 (4)
Відповідність маси довжині тіла	кг/см, бали	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(0)
Індекс Руф'є	бали	14 (-2)	13-11 (-1)	10-6 (2)	5-4 (5)	3 (7)
Сума балів	бали	2	3-5	6-10	11-12	13

Методи математичної статистики

Статистичне опрацювання цифрового матеріалу дослідження здійснювалось за допомогою прикладних комп'ютерних програм “Statsoft statistica v6.0”. Був заснований вибірковий метод та багатомірні статистичні аналізи, вибір яких здійснювався відповідно до рекомендацій спеціальних джерел [78; 105; 119].

Вибірковий метод передбачав розрахунок наступних показників:

- середньго арифметичного (x);
- середнього квадратичного відхилення (σ);
- помилки середнього арифметичного (m);
- достовірності чисельності вибірки (ε);
- перевірки гіпотези щодо нормальності розподілу цифрових значень за коефіцієнтами асиметрії (A) та ексцесу(ε);
- достовірності різниці між середніми арифметичними за критерієм Ст’юдента.

З метою вивчення взаємодії між показниками, які визначають соматотипологічну належність і рухові здібності дівчаток 7-10 років, був використаний кореляційний аналіз, а саме розрахунок коефіцієнту канонічної кореляції (ККК) і коефіцієнту кореляційного відношення (ККВ).

ККК дає змогу визначити ступінь зв'язку між двома групами показників. У нашому випадку перша – це показники, які характеризують прояв рухових здібностей (абсолютної сили, статичної силової витривалості, частоти рухів, швидкісної витривалості, швидкості, вибухової сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок, аеробної витривалості, гнучкості і спритності). Другою групою були показники, які визначають соматотипологічну належність дівчаток молодшого шкільного віку (м'язовий, кістковий і жировий компоненти маси тіла).

Розрахунок ККВ застосовувався для визначення залежності між парами показників, один з яких був проявом тієї або іншої рухової здібності,

а другий належав до компонентів, які визначають соматотип. Вибір для розрахунку саме ККВ був зумовлений тим, що на думку спеціалістів [78] коефіцієнт кореляційного відношення точніше ніж коефіцієнт кореляції визначає парний зв'язок.

У процесі факторного статистичного аналізу було використано закриту модель методу головних компонентів. Ротація референтних осей здійснювалась за варімакс-критерієм. Використання факторного аналізу зумовлювалось двома причинами: по-перше, скороченням кількості перемінних і, по-друге, для класифікації перемінних, що досліджувались. За допомогою факторного аналізу була виконана оцінка структури рухових здібностей та визначено статистично раціональне співвідношення часу для їх розвитку у дівчаток різного соматотипу.

Множинний регресійний аналіз було застосовано для розрахунку належних норм підготовленості досліджуваних учнів. Множинне регресійне рівняння у нашому випадку встановлює зв'язок між досліджуваними ознаками і дозволяє вирахувати очікувані значення результативної ознаки (рівень розвитку певної рухової здібності) під впливом включених в аналіз ознак (показників компонентів маси тіла), пов'язаних цим рівнянням.

2.1.2. Організація дослідження

Дослідження проводилися в кілька етапів.

І етап (2001 – 2002 рр.) – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; визначено мету, об'єкт, предмет, завдання та програму дослідження.

ІІ етап (2003 – 2004 рр.) – вивчення вікової динаміки й внутрішньовікових показників рухових здібностей дівчаток 7 – 10 років різних соматотипів, взаємодії соматотипологічних показників і показників рухових здібностей, фізичного здоров'я у цих учнів. З цією метою був проведений констатуючий експеримент з дослідженням дівчаток початкової школи, які мешкають у м. Кам'янець – Подільському (усього 426 учениць).

III етап (2005 – 2006 рр.) – аналіз експериментальних даних, визначення належних норм розвитку рухових здібностей у дівчаток 7 – 10 років різного соматотипу та раціонального часу на їх формування.

IV етап (2007 – 2008 рр.) – розробка технології диференційованого програмування розвитку рухових здібностей дівчаток 7 – 10 років на уроках фізичної культури і перевірка її ефективності у ході формуючого експерименту (усього 122 учениці).

2.2. Вікова динаміка показників рухових здібностей дівчаток 7 -10 років різних соматотипів

Спостерігаючи за динамікою показників рухових здібностей дівчаток з 7 до 10 років, можна відзначити, що для кожного соматотипу вона характеризується певними особливостями.

У ході аналізу до уваги брали лише статистично значущі зміни ($p < 0,05$).

Спостерігаючи за показниками рухових здібностей дівчаток м'язового соматотипу, варто зазначити, що майже всі вони, крім швидкісної витривалості і гнучкості, зазнають достовірних змін (табл. 2.5).

Швидкісна витривалість (біг 100 м) достовірно змінюється лише у період з 8 до 9 років ($p < 0,05$). Інші показники проявляються з певними особливостями.

Так, абсолютна сила (показник станової динамометрії) активно прогресує в період з 8 до 9 років ($p < 0,05$), а в періоди з 7 до 8 і з 9 до 10 років ці зміни мають позитивну тенденцію ($p > 0,05$). Статична силова витривалість (вис на зігнутих руках) має достовірний приріст ($p < 0,05$) з 7 до 8 років. В інші вікові періоди цей показник стабілізується.

Таблиця 2.5

Динаміка показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років м'язового соматотипу

Показники рухових здібностей	Вік				p					
	7	8	9	10						
	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	7-8	7-9	7-10	8-9	8-10	9-10
Абсолютна сила, кг	22,1 ± 1,14	24,5 ± 0,83	27,9± 0,86	28,5± 1,63	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Статична силова витривалість, с	7,6± 0,87	12,2 ± 1,03	10,6± 0,81	10,0± 0,96	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок, м	1,3±0,05	1,6 ± 0,06	1,7±0,04	2,1±0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок , см	108,1 ± 3,03	116 ± 2,78	144,4± 2,02	135,7± 1,77	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Швидкісна витривалість, с	21,3 ± 0,20	21,2 ± 0,20	19,8± 0,40	20,1± 0,28	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05
Гнучкість, см	6,5 ± 3,46	6,5±0,8	6,9±0,55	6,6±1,06	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Аеробна витривалість, м	878,5 ± 17,24	922 ± 14,75	1182,4± 17,85	1089,8± 13,45	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Спритність, с	13,5 ± 0,08	12,8 ± 0,08	12,1±0,05	12,2±0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Швидкість (5сек. біг на місці), кр	17,0 ± 0,68	16,0 ± 0,67	17,0±0,26	16,0±0,42	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
Швидкість (біг 20м з ходу),с	4,5 ± 0,09	4,3± 0,06	4,1± 0,05	3,6±0,04	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Швидкість (біг 60м),с	13,1 ± 0,09	13,2± 0,14	12,8± 0,15	12,3± 0,14	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* Примітки:

X -середня арифметична величина;

mx – похибка середньої арифметичної величини;

P – ступінь вірогідності безпомилкового судження різниці двох середньоарифметичних величин.

Вибухова сила м'язів верхніх (кидок набивного м'яча з положення сидячи) та нижніх (стрибок у довжину з місця) кінцівок достовірно прогресує з 7 і до 10 років. Те саме спостерігається за показником оцінки аеробної витривалості (6-хвилинний біг). Спритність (човниковий біг 4х9 м.) має стабільний достовірний приріст з 7 і до 9 років ($p < 0,05$-$0,01$), а з 9 до 10 років цей показник не змінюється. Швидкість достовірно прогресує з 8 до 10 років ($p < 0,05$).

Динаміка показників рухових здібностей дівчаток торакального соматотипу, на відміну від представниць м'язового соматотипу, характеризується наступним чином (табл. 2.6).

Швидкісна витривалість прогресує з 7 і до 9 років ($p < 0,05$), а з 9 до 10-погіршується ($p < 0,05$). Показники абсолютної сили достовірно збільшуються з 7 до 8 років. Статична силова витривалість має два періоди достовірних позитивних змін: це з 7 до 8 та з 9 до10 років, а в період з 8 до 9 років ці зміни недостовірні ($p > 0,05$). Що стосується вибухової сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок, то її прояв теж має свої особливості. Якщо в представниць м'язового типу цей показник має стабільний приріст з 7 і до 10 років, то в представниць торакального типу вибухова сила м'язів верхніх кінцівок зазнає достовірних змін у період з 8 до 10 ($p < 0,05$), а вибухова сила м'язів нижніх кінцівок активно прогресує з 7 до 9 років ($p < 0,05$).

Значно пізніше у дівчаток торакального типу починає прогресувати показник аеробної витривалості. Статистично значущий період відзначено з 9 до 10 років (у м'язового типу це зафіксовано в межах з 7 до 10 років).

Прояв швидкісних показників теж є специфічним. Так, результати в бігу на 20 м з ходу за віковою динамікою мають два періоди достовірного приросту - 7-8 і 9-10 років ($p < 0,05$), а в бігу на 60 м активні зміни відбуваються з 7 до 9 років ($p < 0,05$), тоді як у представниць м'язового типу зміни в цих показниках протікають однаково (з 8 до 10 років). Спільними для цих двох соматотипів є покращення в спритності з 7 до 9 років ($p < 0,05$) і позитивна тенденція в прояві гнучкості ($p > 0,05$).

Таблиця 2.6

Динаміка показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років торакального соматотипу

Показники рухових здібностей	Вік				p					
	7	**8**	**9**	**10**						
	$X \pm m_x$	**$X \pm m_x$**	**$X \pm m_x$**	**$X \pm m_x$**	**7-8**	**7-9**	**7-10**	**8-9**	**8-10**	**9-10**
Абсолютна сила, кг	20,2± 1,06	27,4± 1,11	26,2± 0,94	28,7± 1,95	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Статична силова витривалість, с	7,5± 0,84	11,2± 1,60	8,0± 0,97	15,9± 2,90	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок , м	1,3± 0,05	1,4± 0,04	1,5± 0,03	2,0± 0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок ,см	103,3± 3,19	116,5± 1,97	133,9± 1,73	135± 2,80	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Швидкісна витривалість, с	22,2± 0,32	20,8± 0,19	19,3± 0,42	20,9± 0,49	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05
Гнучкість, см	6,4±0,9	6,8± 0,5	4,8±0,3	7,3± 1,7	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Аеробна витривалість, м	889,1± 17,34	908,4± 18,68	935,7± 20,11	1089,5± 41,86	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
Спритність, с	13,7± 0,24	13,1±0,1	12,4± 0,17	12,3± 0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Швидкість (5сек. біг на місці), кр	16,0± 1,13	16,0± 0,62	17,0 ±0,22	18,0± 0,56	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Швидкість (біг 20м з ходу),с	4,7± 0,08	4,2±0,07	4,2±0,06	3,6± 0,08	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
Швидкість (біг 60м),с	13,7± 0,24	13,1±0,1	12,4± 0,17	12,3± 0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05

Що ж стосується вікової динаміки рухових здібностей дівчаток мішаного соматотипу, представниці якого присутні у всіх вікових групах, то прояв їх показників характеризується наступним чином (табл. 2.7). Достовірний приріст у показниках швидкісної витривалості, абсолютної і

вибухової сили верхніх кінцівок у них співпадає з приростом тих самих показників у дівчаток торакального типу (це 7-9 років, 7-8 років і 8-10 років відповідно).

Таблиця 2.7

Динаміка показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років мішаного соматотипу

Показники рухових здібностей	**Вік**				**p**					
	7	**8**	**9**	**10**						
	$X \pm m_x$	**$X \pm m_x$**	**$X \pm m_x$**	**$X \pm m_x$**	**7-8**	**7-9**	**7-10**	**8-9**	**8-10**	**9-10**
Абсолютна сила, кг	18,0± 3,78	30,7± 1,90	24,9± 1,93	25,5± 3,47	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Статична силова витривалість, с	5,4± 1,51	6,8± 1,46	12,5± 2,31	12,8± 1,61	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Вибухова сила верхніх кінцівок, м	1,3± 0,15	1,4± 0,07	1,5± 0,04	1,9± 0,04	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Вибухова сила нижніх кінцівок см	128,0± 6,65	128,6± 5,12	140,3± 5,01	138,8± 2,48	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Швидкісна витривалість, с	24,2± 1,27	20,4± 0,55	18,2± 0,74	17,4± 1,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Гнучкість, см	-0,7± 3,02	10,1± 1,17	6,5± 0,54	9,3± 1,86	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05
Аеробна витривалість, м	884,3± 69,55	814,1± 30,0	1130,7± 49,0	1038,8± 40,94	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Спритність, с	12,9± 0,39	12,7± 0,20	11,7± 0,15	12,6± 0,40	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05
Швидкість (біг 5с.к-ть), кр	15,0± 1,10	15,0± 1,40	17,0± 0,50	16,0± 0,40	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Швидкість (біг 20м з ходу), с	4,3± 0,18	4,8± 0,11	4,1± 0,10	3,5± 0,10	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Швидкість (біг 60м), с	13,6± 0,23	13,2± 0,31	12,3± 0,21	11,6± 0,15	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Приріст в показниках швидкості ($p < 0,05$) співпадає з приростом того самого показника у представниць м'язового типу. На відміну від дівчаток м'язового і торакального типів, у них відбуваються зміни в показниках статичної силової витривалості, аеробної витривалості і спритності в період з 8 до 9 років, гнучкості в період з 7 до 8 років ($p < 0,05$). Показники вибухової сили м'язів нижніх кінцівок мають позитивну тенденцію ($p > 0,05$) з 7 до 9 років.

2.3. Внутрішньовікова характеристика показників рухових здібностей дівчаток 7-10 років різних соматотипів

Аналіз особливостей прояву рухових здібностей в учениць одного віку, але різної соматотипологічної належності виявив, що 7-річні представниці м'язового соматотипу (рис. 2.1; 2.2) мають абсолютну перевагу ($p < 0,05$) над однолітками торакального та мішаного соматотипів в показниках зі швидкісної витривалості (біг100 м) та швидкості (біг 60 м).

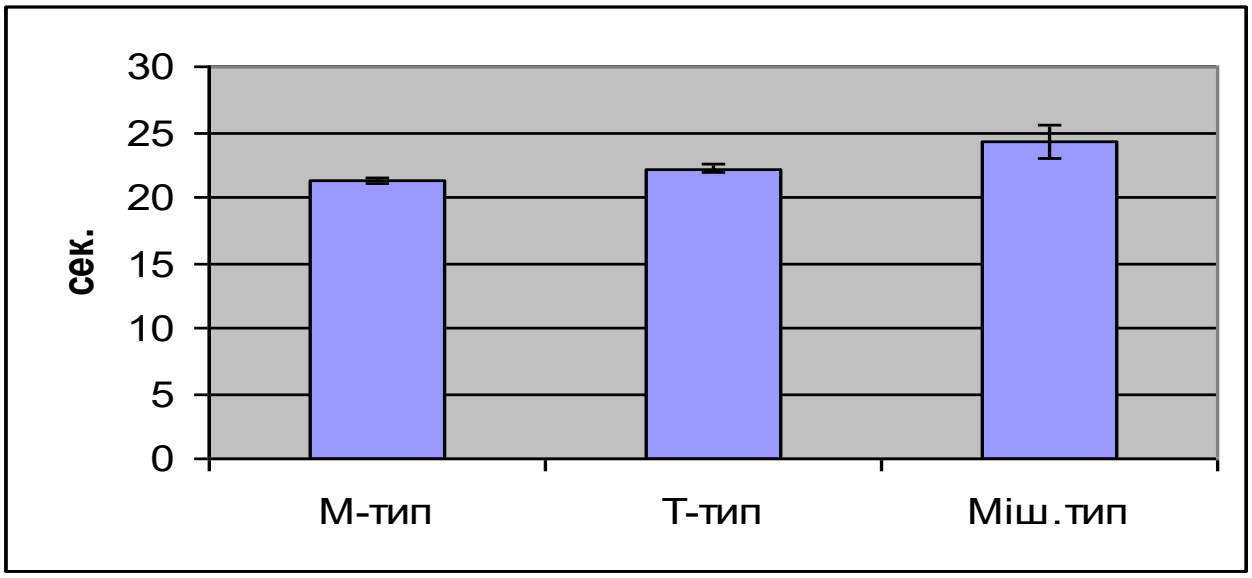


Рис. 2.1 Рівень прояву швидкісної витривалості у 7-річних учениць

Крім того, вони достовірно переважають (рис. 2.3; 2.4) дівчаток торакального соматотипу в показниках з бігу на 20 м з ходу і в спритності («човниковий» біг 4х9 м) і поступаються дівчаткам мішаного соматотипу (рис. 2.5) у результатах прояву «вибухової» сили м'язів нижніх кінцівок ($p<0,05$).

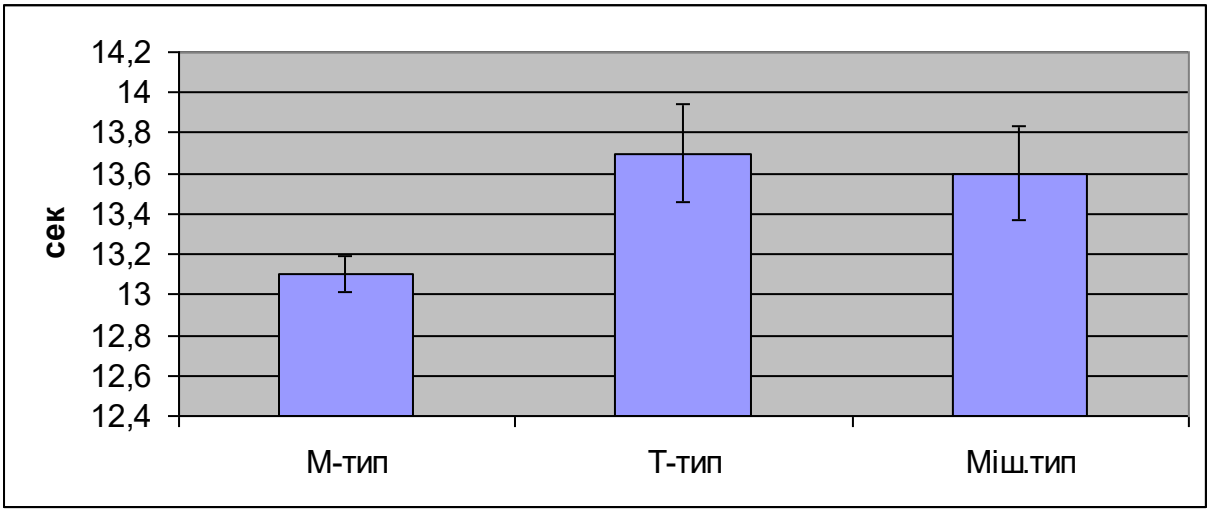


Рис. 2.2 Рівень прояву швидкості (біг 60 м) у 7-річних учениць

Що ж стосується показників абсолютної сили (станова динамометрія), статичної силової витривалості (вис на зігнутих руках), вибухової сили верхніх кінцівок (кидок набивного м'яча з положення сидячи), аеробної витривалості (біг 6 хв), гнучкості (нахил вперед), то вони не мають достовірних відмінностей ($p > 0,05$) між тими самими показниками у дівчат торакального та мішаного соматотипів.

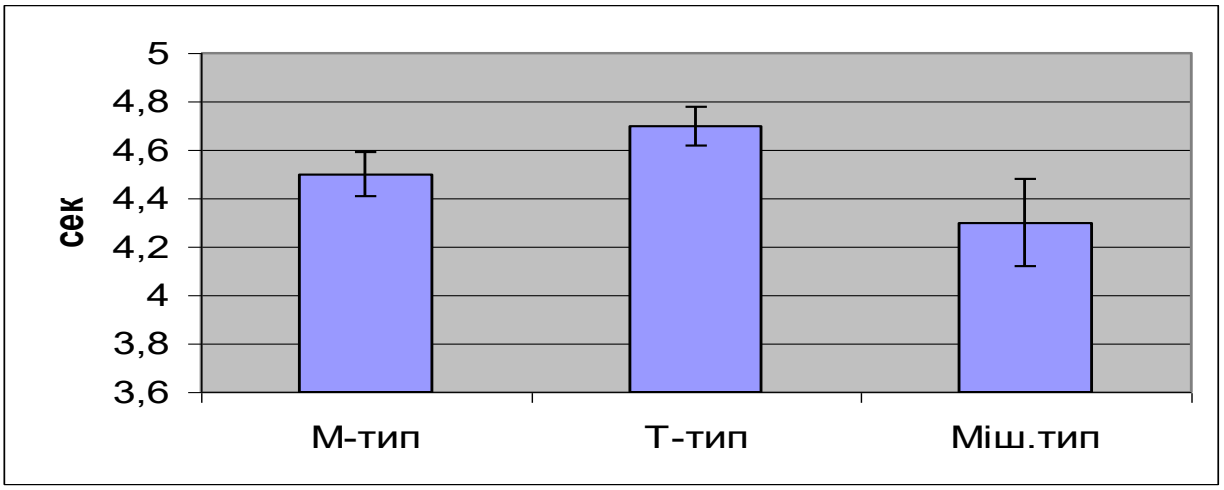
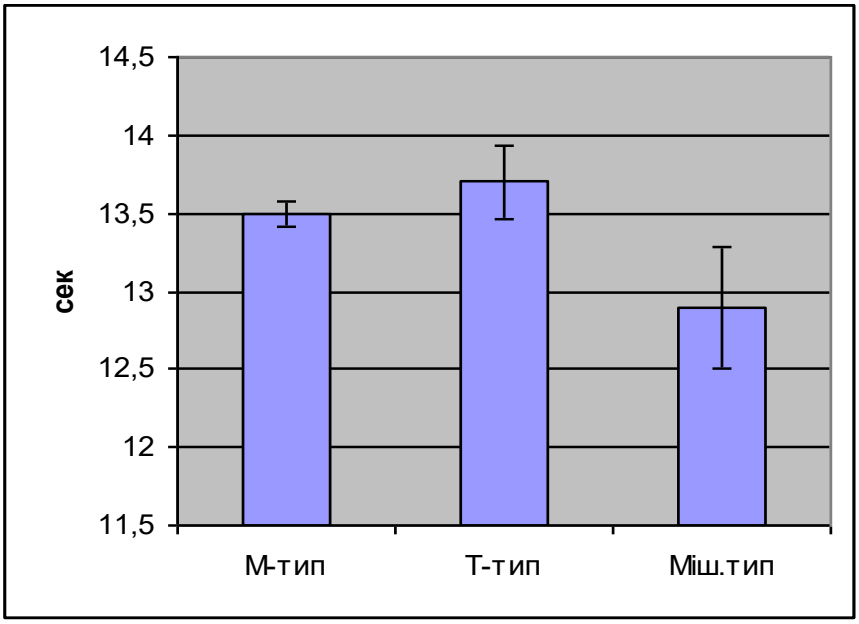


Рис. 2.3 Рівень прояву швидкості біг (20 м з ходу) у 7-річних учениць



Умовні позначки:
М-тип - м’язовий соматотип
Т-тип - торакальний соматотип
Міш.тип - мішаний соматотип

Рис. 2.4 Рівень прояву спритності («човниковий» біг 4х9 м) у 7-річних учениць

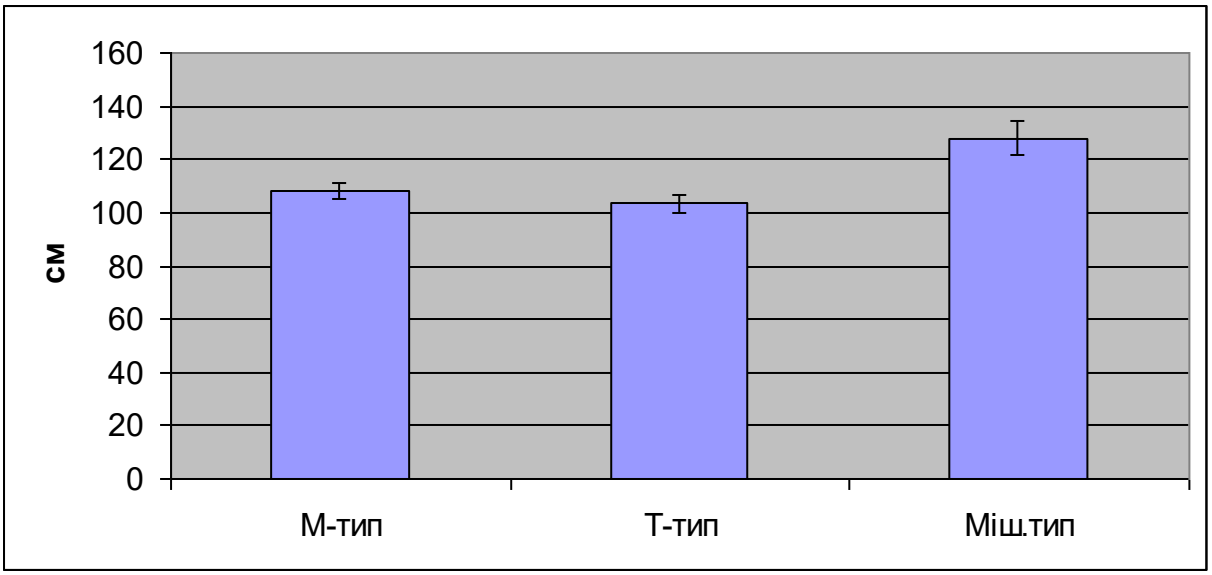


Рис. 2.5 Рівень прояву вибухової сили нижніх кінцівок у 7-річних учениць

Дівчатка 7 років торакального соматотипу (рис. 2.6), суттєво випереджають однолітків мішаного типу в показниках гнучкості і поступаються їм у показниках вибухової сили м'язів нижніх кінцівок, спритності і в прояві швидкості (біг на 20 м з ходу).

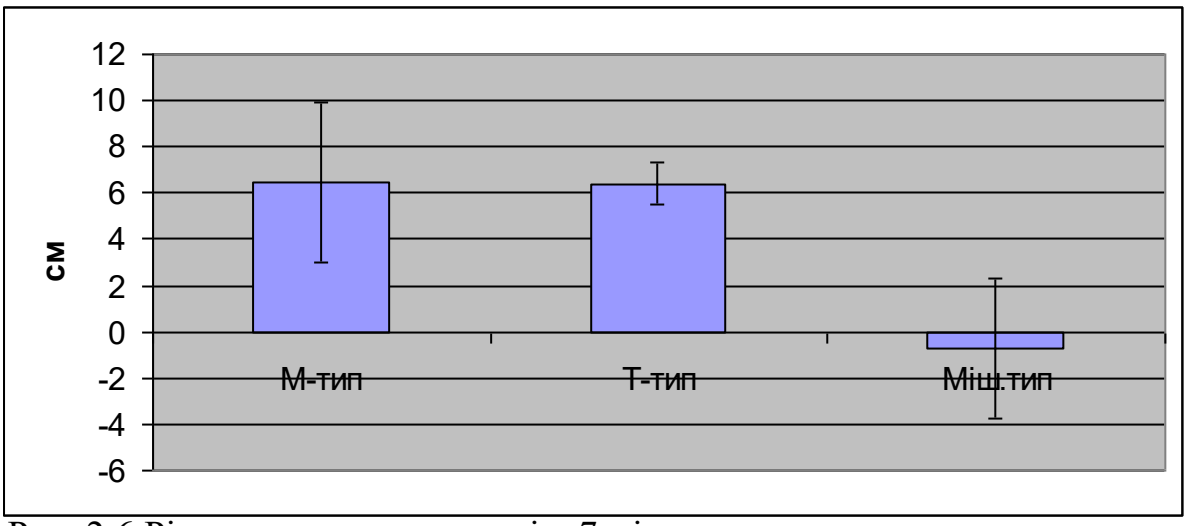


Рис. 2.6 Рівень прояву гнучкості у 7-річних учениць

Серед 8-річних дівчаток представниць різних соматичних типів розбіжності в прояві рухових здібностей спостерігалися в наступному (рис. 2.7-2.14). Дівчатка цього віку м'язового соматотипу суттєво випереджають ($p < 0,05$) своїх однолiток – представниць торакального типу, в прояві вибухової сили верхніх кінцівок і поступаються їм у прояві абсолютної сили (рис. 2.7; 2.8), а представниць мішаного соматотипу вони суттєво ($p<0,05$) випереджають в показниках статичної силової витривалості, прояві щвидкості (біг 20 м з ходу), вибухової сили верхніх кінцівок, аеробної витривалості і суттєво поступаються їм в показниках абсолютної сили, вибухової сили нижніх кінцівок і гнучкості ($p < 0,05$).

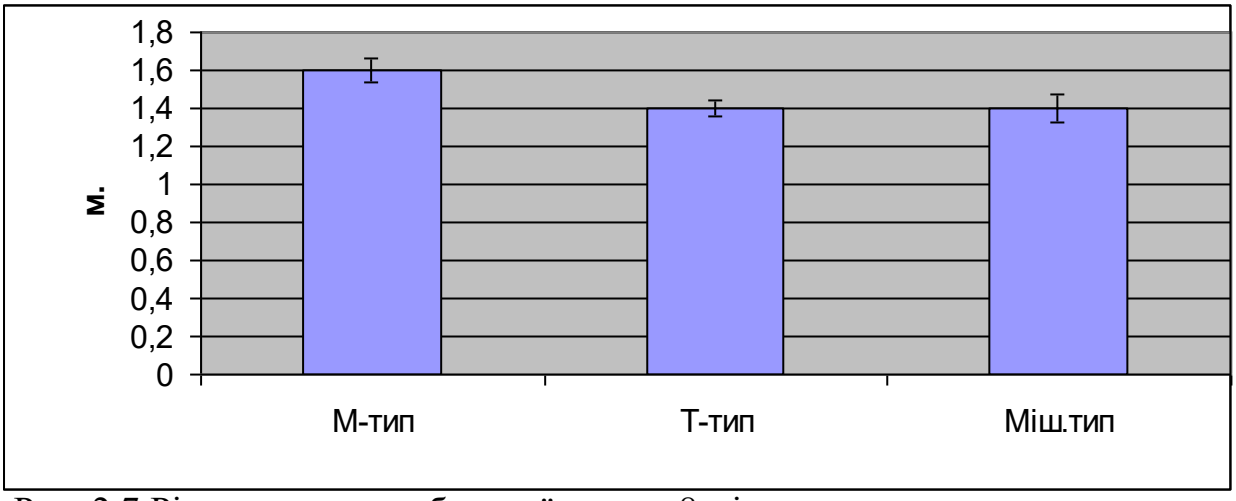


Рис. 2.7 Рівень прояву вибухової сили у 8-річних учениць

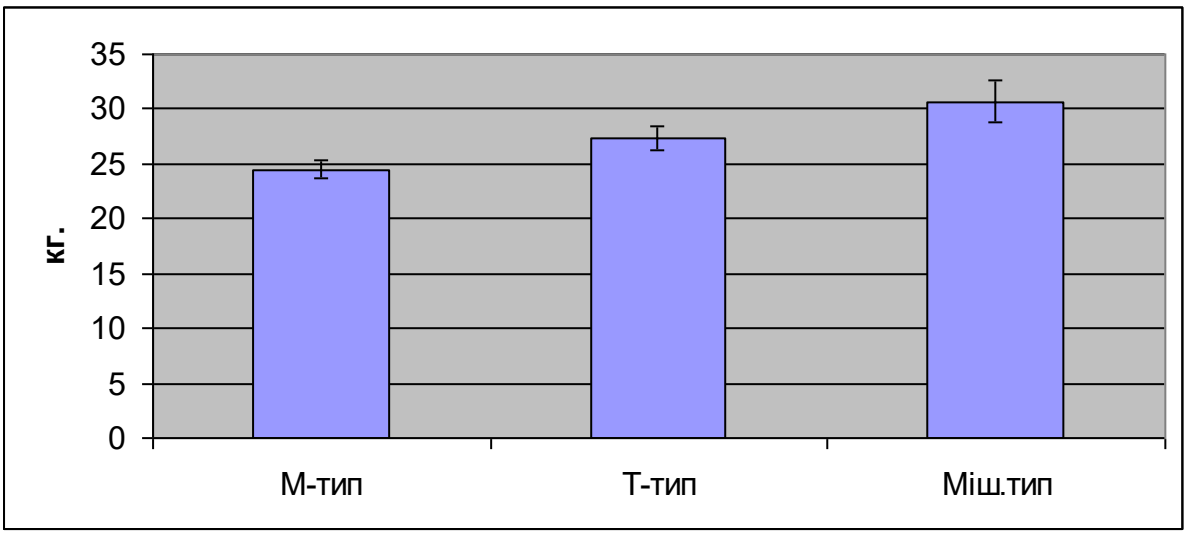


Рис. 2.8 Рівень прояву абсолютної сили у 8-річних учениць

Дівчатка торакального соматотипу цього віку випереджають своїх однолітків; представниць м'язового соматотипу, в показниках абсолютної сили і поступаються останнім у показниках вибухової сили верхніх кінцівок. Крім того вони мають суттєву перевагу ($p < 0,05$) над однолітками мішаного соматотипу в показниках статичної силової витривалості, швидкості (біг 20 м з ходу), аеробної витривалості і поступаються їм у показниках вибухової сили нижніх кінцівок та гнучкості.

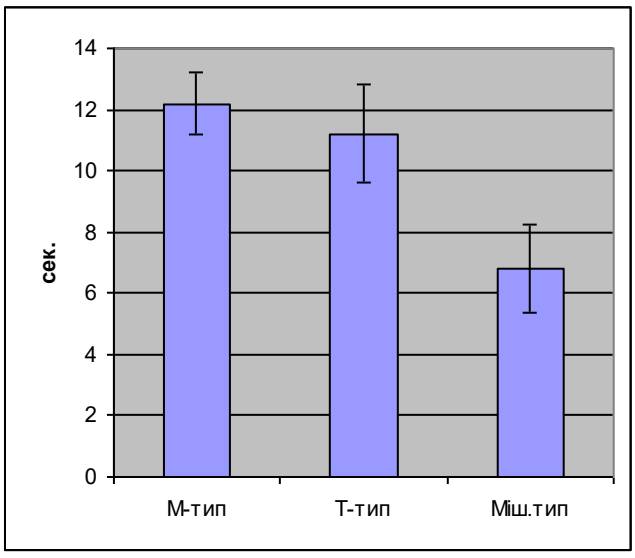


Рис. 2.9 Рівень прояву статичної силової витривалості у 8-річних учениць

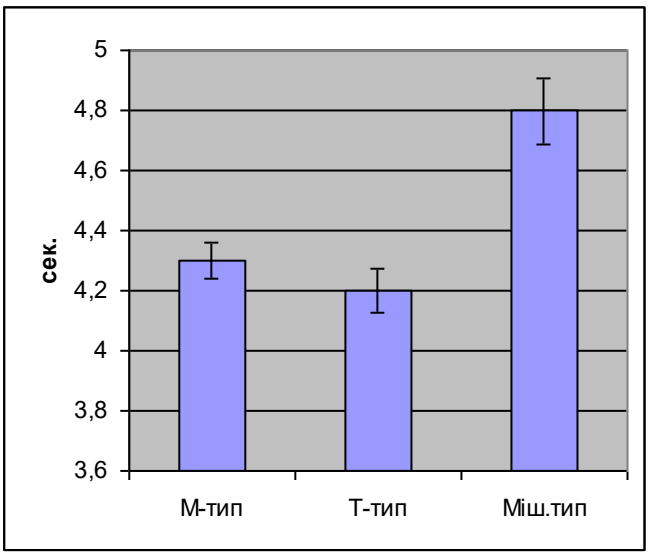


Рис. 2.10 Рівень прояву швидкості (біг 20 м з ходу) у 8-річних учениць

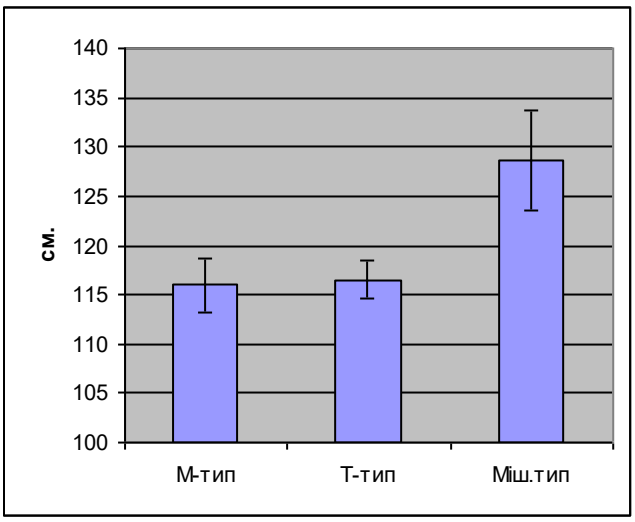


Рис. 2.11 Рівень прояву вибухової сили нижніх кінцівок у 8-річних учениць

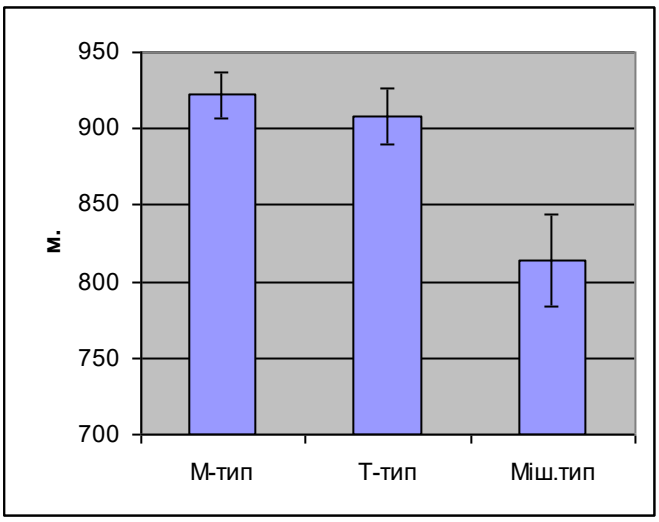


Рис. 2.12 Рівень прояву аеробної витривалості у 8-річних учениць

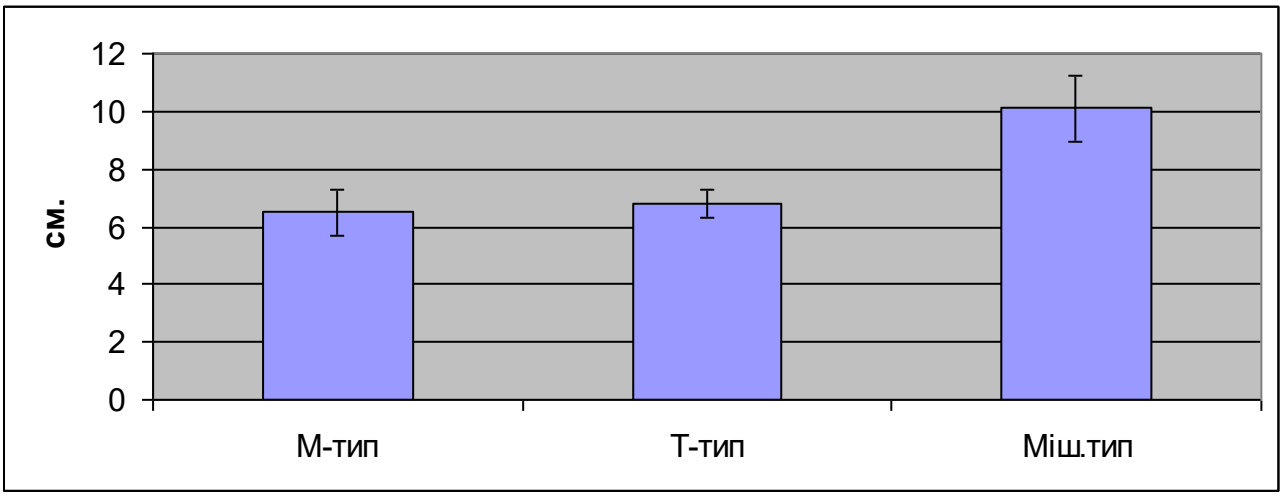


Рис. 2.13 Рівень прояву гнучкості у 8-річних учениць

У 9-річних дівчаток м'язового соматотипу (рис. 2.14-2.21) спостерігалась суттєва перевага ($p < 0,05$) над однолітками – представницями торакального соматотипу в показниках: статичної силової витривалості, прояві швидкості (біг 20 м з ходу), вибуховій силі верхніх і нижніх кінцівок, аеробній витривалості і гнучкості.

В інших показниках рухових здібностей, таких як абсолютна сила, деяких проявах швидкості (5 сек біг на місці, біг 60 м), швидкісна витривалість, спритність, суттєво значущих розбіжностей між цими дівчатками не спостерігалося.

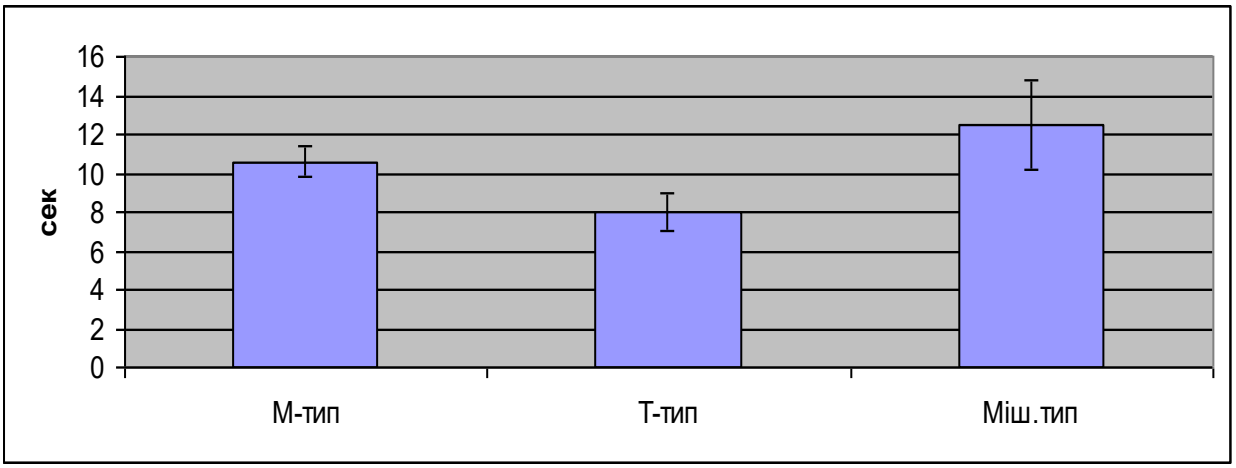


Рис. 2.14 Рівень прояву статичної силової витривалості у 9-річних учениць

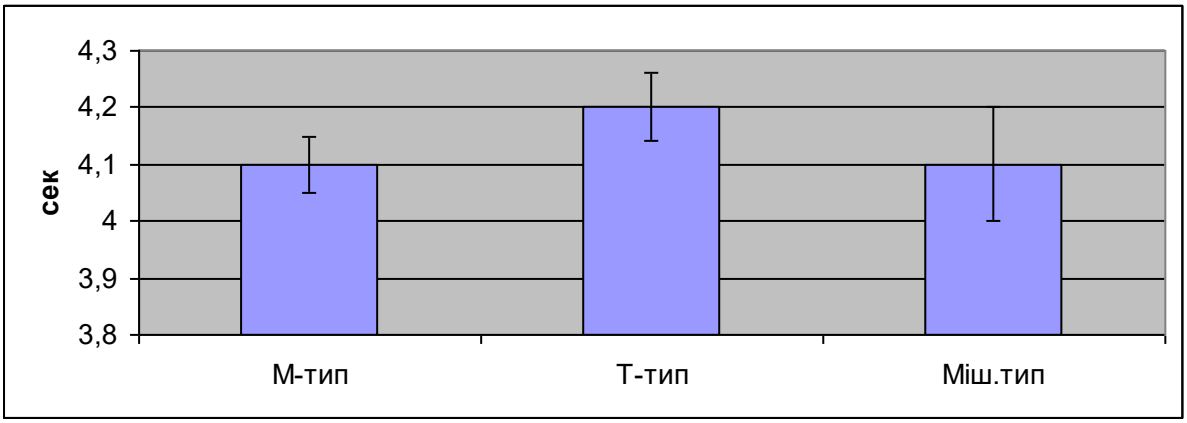


Рис. 2.15 Рівень прояву швидкості (біг 20 м з ходу) у 9-річних учениць

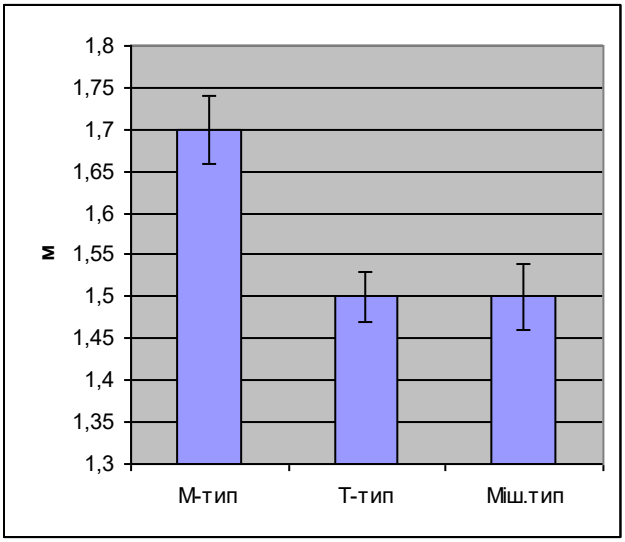


Рис. 2.16 Рівень прояву вибухової сили верхніх кінцівок у 9-річних учениць

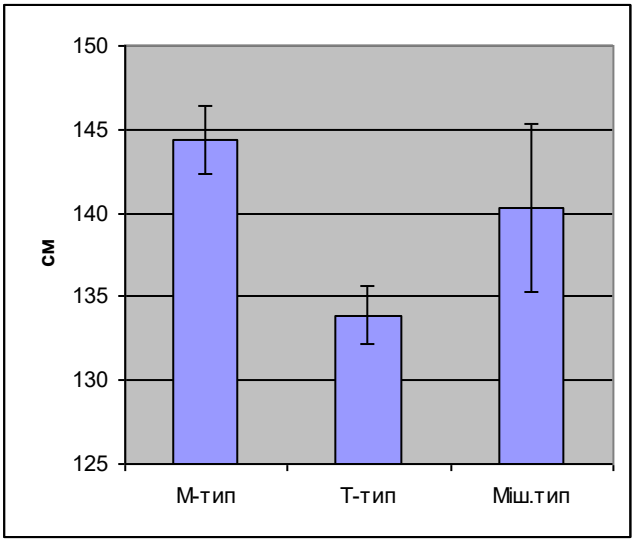


Рис.2.17 Рівень прояву вибухової сили нижніх кінцівок у 9- річних учениць

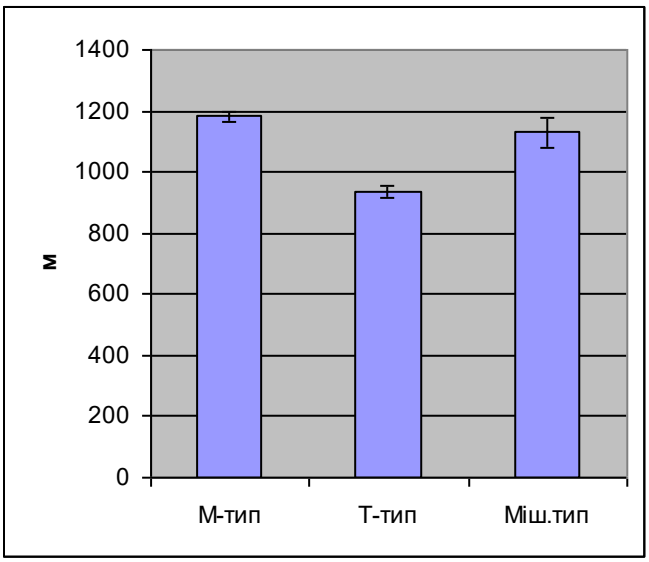


Рис. 2.18 Рівень прояву аеробної витривалості у 9-річних учениць

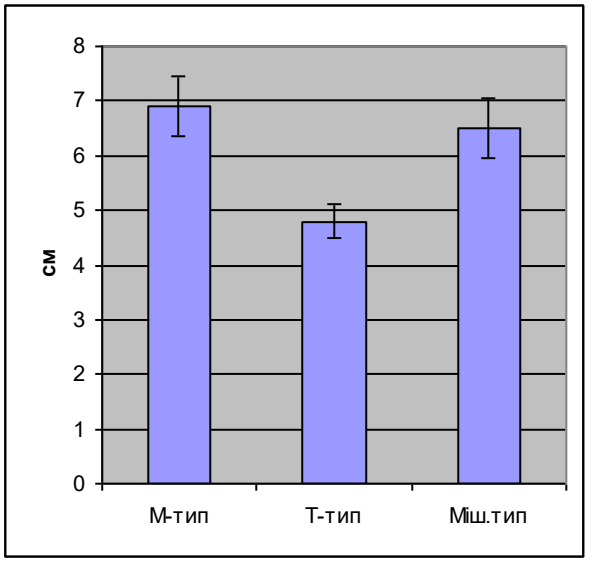


Рис. 2.19 Рівень прояву гнучкості у 9-річних учениць

Що стосується дівчаток мішаного соматотипу, то вони значно переважають своїх однолітків, представниць м'язового соматотипу, в показниках аеробної витривалості, спритності і прояві швидкості (біг 60 м) і переважають представниць торакального соматотипу в показниках статичної силової витривалості, гнучкості. Проте поступаються дівчаткам м'язового соматотипу в прояві вибухової сили м'язів верхніх кінцівок.

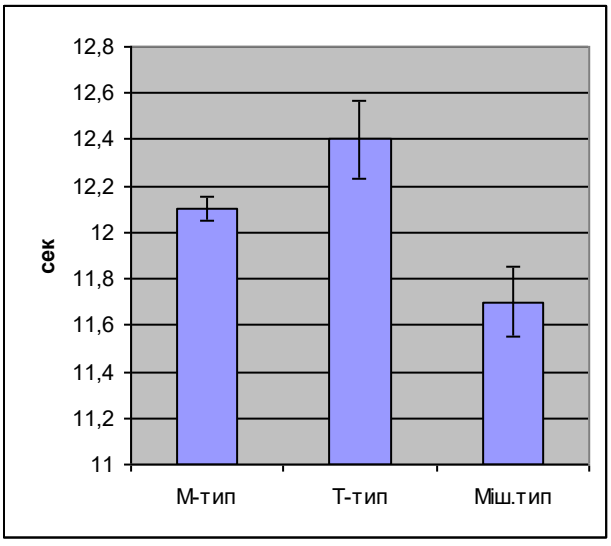


Рис. 2.20 Рівень прояву спритності («човниковий» біг 4х9м) у 9-річних учениць

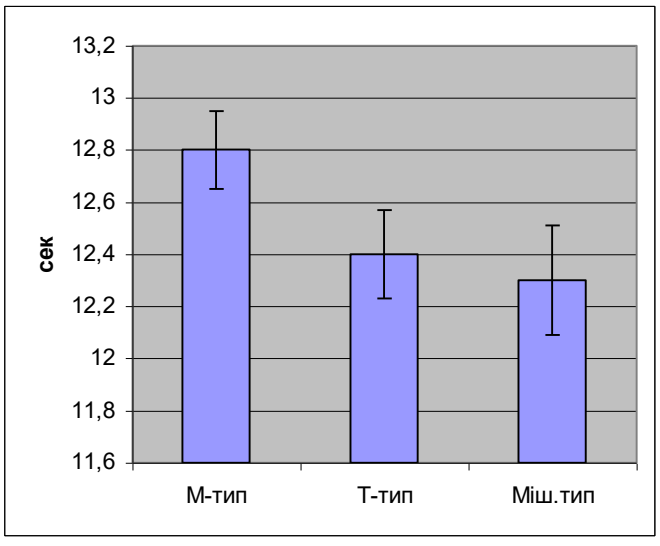


Рис. 2.21 Рівень прояву швидкості (біг 60 м) у 9-річних учениць

У 10-річних дівчаток розбіжності в показниках рухових здібностей спостерігалися в наступному (рис. 2.22-2.32).

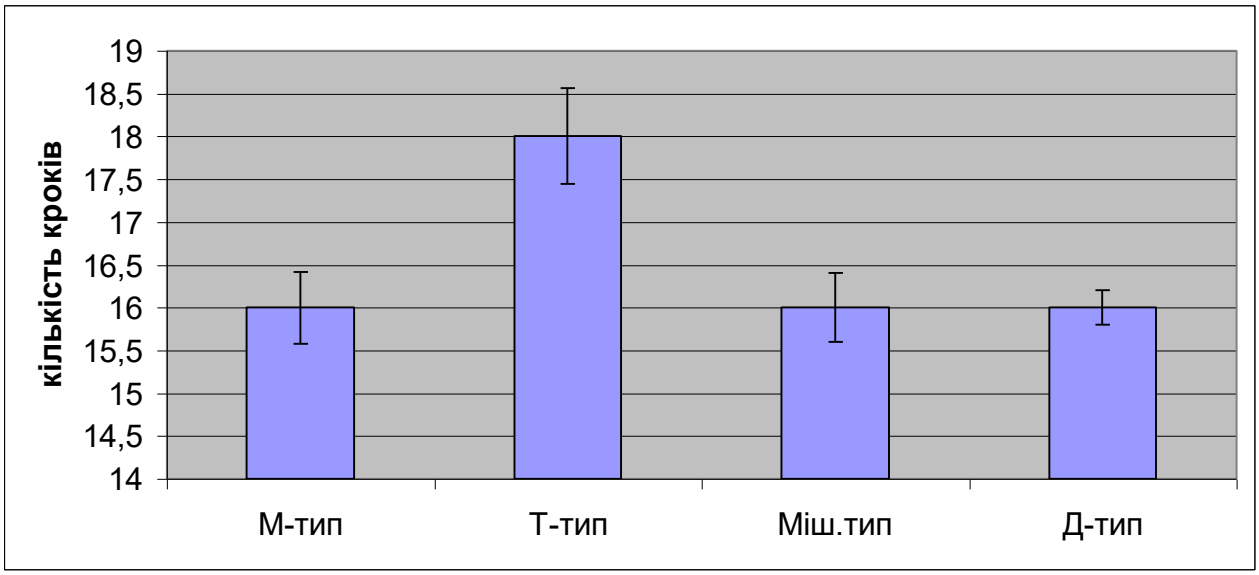


Рис. 2.22 Рівень прояву частоти рухів у 10-річних учениць

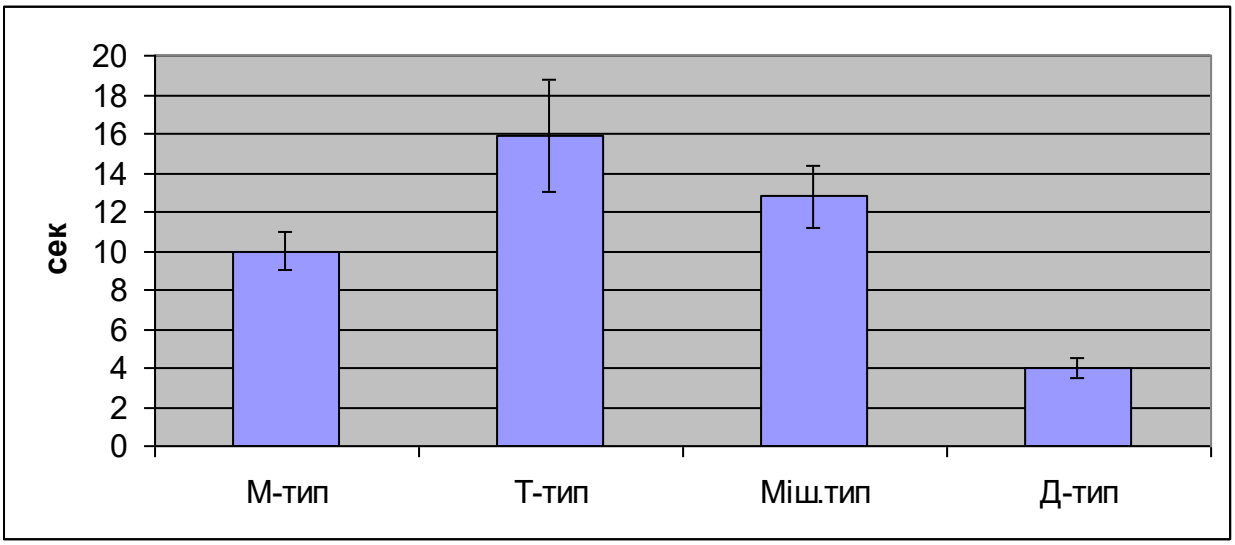


Рис. 2.23 Рівень прояву статичної силової витривалості у 10-річних учениць

Дівчатка м'язового соматотипу переважають дівчаток торакального соматотипу в окремих показниках швидкості (5 с біг на місці), дівчаток дигестивного соматотипу - у показниках статичної силової витривалості, швидкості, вибухової сили м'язів нижніх кінцівок, аеробної витривалості, гнучкості і спритності, а дівчаток мішаного соматотипу в показниках вибухової сили м'язів верхніх кінцівок.

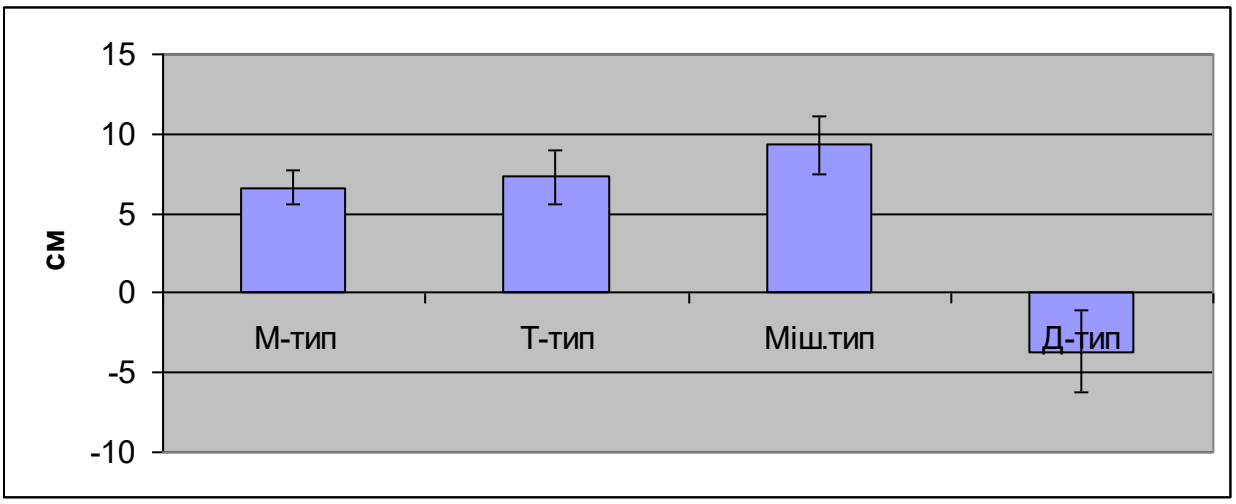


Рис. 2.24 Рівень прояву гнучкості у 10-річних учениць

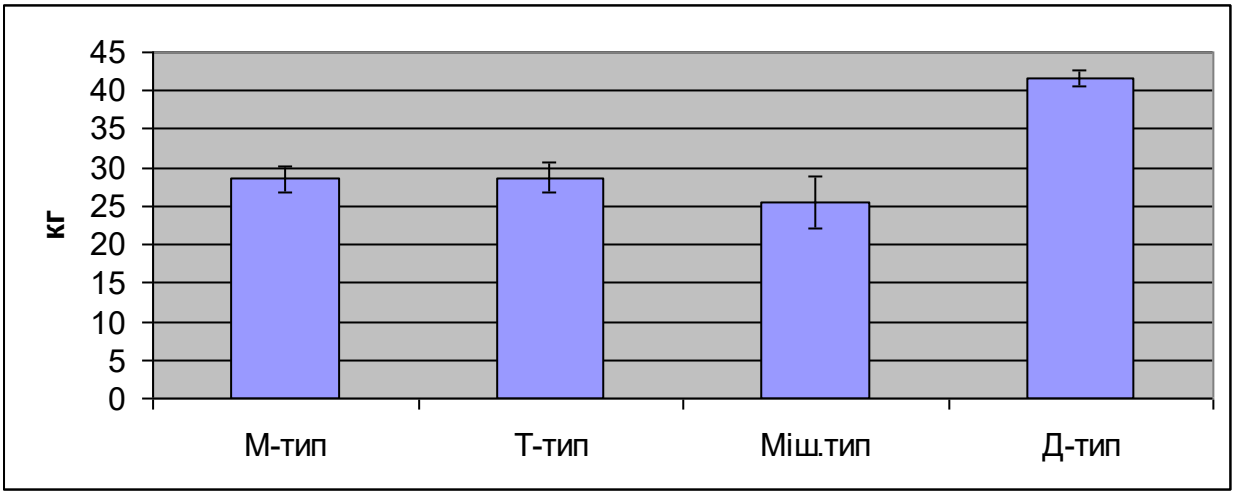


Рис. 2.25 Рівень прояву абсолютної сили у 10-річних учениць

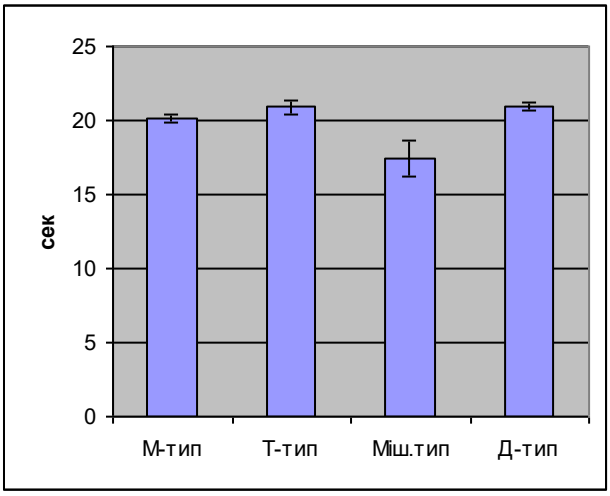


Рис. 2.26 Рівень прояву швидкісної витривалості у 10-річних учениць

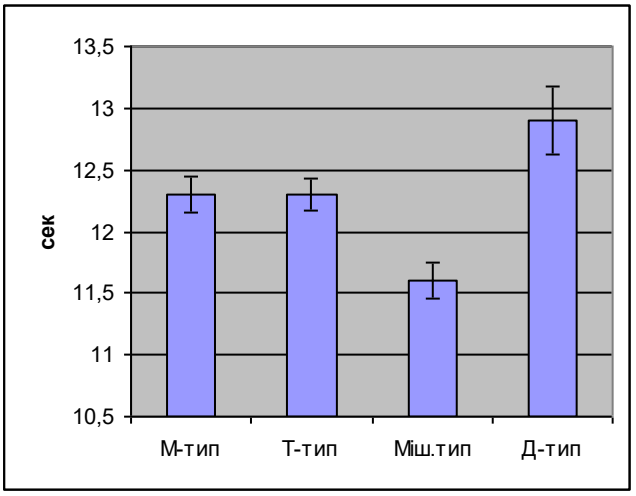


Рис. 2.27 Рівень прояву швидкості (біг 60м) у 10-річних учениць

Дівчатка м'язового типу поступаються в показниках фізичної підготовленості дівчаткам торакального соматотипу в прояві статичної силової витривалості; дівчаткам дигестивного соматотипу - в показниках абсолютної сили; дівчаткам мішаного типу - в показниках швидкісної витривалості і окремих проявах швидкості (біг 60 м).

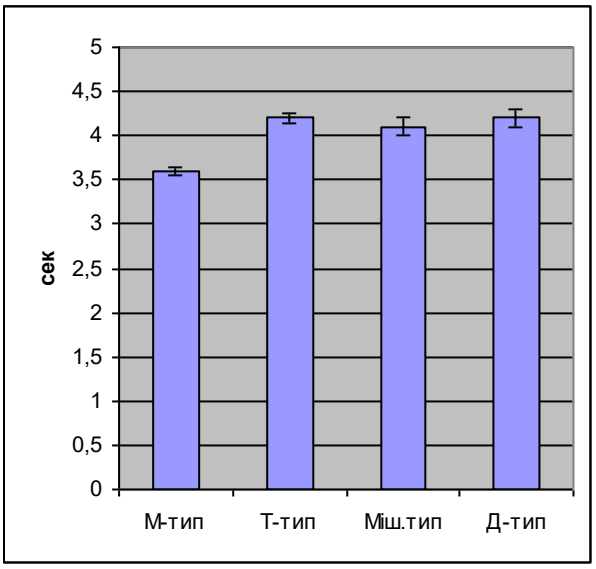


Рис. 2.28 Рівень прояву швидкості (біг 20м з ходу) у 10-річних учениць

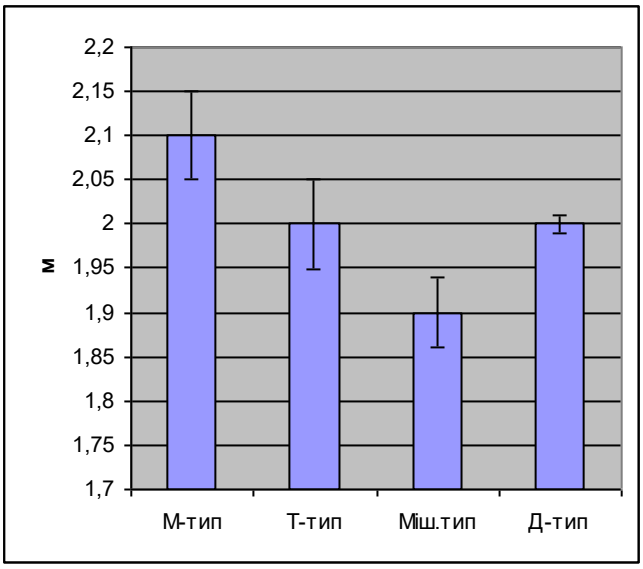


Рис. 2.29 Рівень прояву вибухової сили верхніх кінцівок у 10- річних учениць

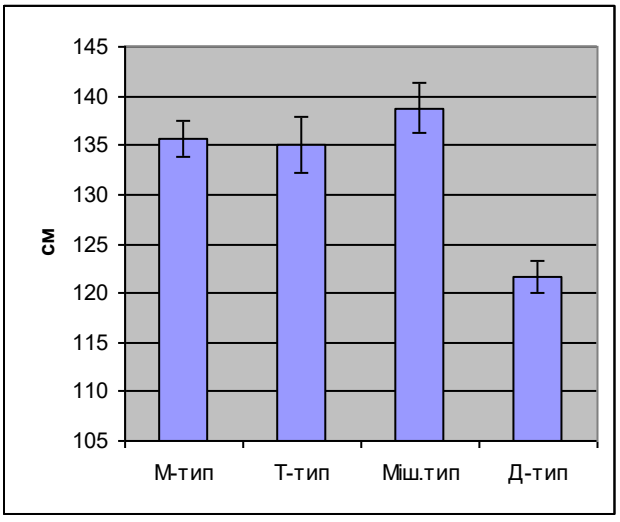


Рис. 2.30 Рівень прояву вибухової сила нижніх кінцівок у 10-річних учениць

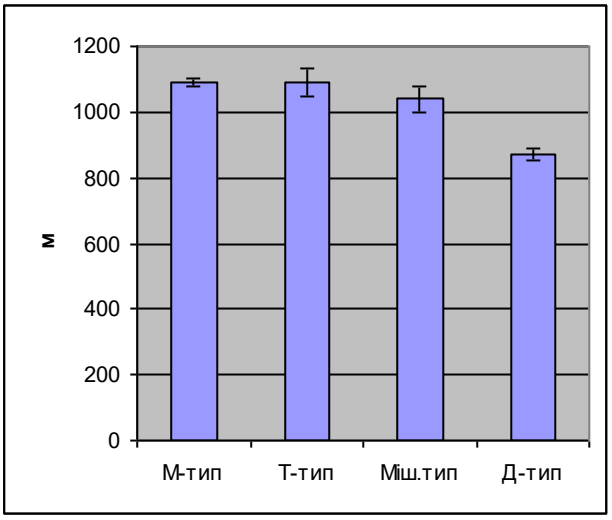


Рис. 2.31 Рівень прояву аеробної витривалості у 10-річних учениць

Дівчатка торакального соматотипу цього віку випереджають своїх однолітків, представниць дигестивного типу, в показниках статичної силової витривалості, швидкості, вибухової сили м'язів нижніх кінцівок, аеробної витривалості, гнучкості і спритності; представниць мішаного типу - в окремих показниках швидкості (5-секундний біг на місці) і поступаються одноліткам дигестивного соматотипу в показниках абсолютної сили, а одноліткам мішаного соматотипу - в показниках швидкісної витривалості і окремих показниках швидкості (біг 60 м).

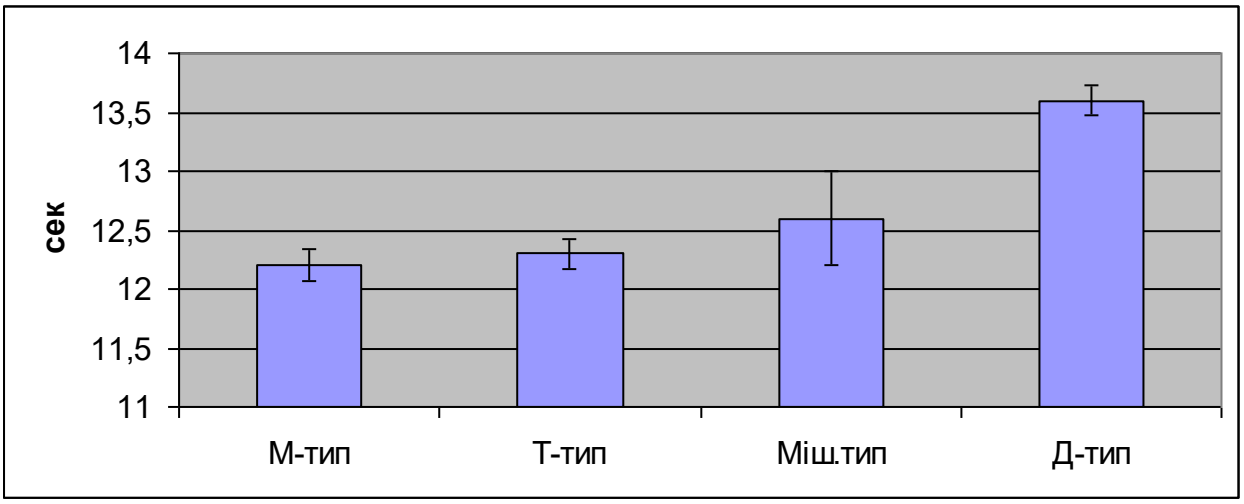


Рис. 2.32 Рівень прояву спритності («човниковий» біг 4х9 м) у 10-річних учениць

2.4. Взаємодія соматотипологічних показників і показників рухових здібностей у дівчаток 7-10 років

Вивчення взаємодії соматотипологічних показників (м'язового, кісткового і жирового копонентів маси тіла) і показників рухових здібностей (абсолютної сили, статичної силової витривалості, частоти рухів, швидкісної витривалості, абсолютної і загальної швидкості, вибухової сили верхніх і нижніх кінцівок, аеробної витривалості, гнучкості і спритності) у дівчаток 7

– 10 років здійснювалося за допомогою розрахунків коефіцієнту канонічної кореляції (ККК) і коефіцієнту кореляційного відношення.

З табл. 2.8 видно, що всі зазначені в ній ККК мають великі значення. Крім того, помічається збільшення значення ККК від 7 до 10 років в кожному із досліджених соматотипів. Це свідчить про високий ступінь взаємозв'язку між соматотипологічними показниками і показниками рухових здібностей, що підтверджує наукову гіпотезу про необхідність будувати фізичну підготовку дівчаток молодшого шкільного віку з урахуванням їх соматотипів.

В 7 років найбільш надійний зв'язок (ККК=0,943) демонструють школярки м'язового соматотипу, у 8 - торакального (ККК=0,948), у 9 – мішаного (ККК=0,910), в 10 - знову м'язового (ККК=0,950).

Високу взаємодію між показниками соматотипу та показниками рухових здібностей, мабуть, можна пояснити природним обміном речовин організму, який, з одного боку, впливає на особливості будови тіла [30; 40; 48], а з іншого – на реактивність організму та рівень функціонування його систем [55, 60].

Таблиця 2.8

Коефіцієнти канонічної кореляції (ККК) між соматотипологічними показниками і показниками рухових здібностей у дівчаток 7-10років

Соматотип	Вік			
	7	8	9	10
М'язовий	0,943	0,910	0,875	0,950
Торакальний	0,720	0,948	0,896	0,940
Мішаний	0,833	0,760	0,910	0,890
Дигестивний	-	-	-	0,889

Наступним кроком нашого дослідження було виявлення зв'язків між окремими компонентами соматотипу і окремими показниками рухових здібностей з метою визначити ступінь їх парної взаємодії.

Ці зв'язки визначалися в кожному віці і в кожній соматотипологічній групі дівчаток, які обстежувалися. Як видно з табл. 2.9-2.12, їх кількість змінюється залежно від віку і соматотипологічної належності дівчаток.

Таблиця 2.9

Коефіцієнти кореляційного відношення між рівнями прояву рухових здібностей і показниками соматотипу дівчаток 7 років

Показники соматотипу	Станова динамометрія	Вис на зігнутих руках	Біг 5с	Біг на 100 м	Біг на 20 м	Метання м'яча	Стрибок у довжину з м.ісця	Біг за 6 хв	Нахил	«Човниковий» біг (4х9 м)	Біг на 60 м
	м'язовий тип										
М'язовий компонент	-0,14	0,05	-0,44	0,29	-0,44	0,62	0,07	0,41	-0,23	-0,13	0,11
Жировий компонент	0,14	0,44	0,02	0,44	0,38	0,35	-0,31	0,32	0,18	-0,23	-0,23
Кістковий компонент	-0,01	0,02	0,09	-0,06	0,06	0,02	0,55	-0,10	-0,28	-0,25	-0,38
торакальний тип											
М'язовий. компонент	0,38	0,00	0,03	-0,22	-0,06	-0,00	0,35	-0,31	0,27	0,38	0,00
Жировий компонент	0,04	-0,30	0,08	0,05	0,41	0,27	-0,42	0,01	-0,20	0,04	-0,30
Кістковий компонент	0,36	-0,37	0,16	-0,32	-0,11	-0,16	-0,04	-0,47	0,07	0,36	-0,37
мішаний тип											
М'язовий. компонент	0,43	-0,23	0,18	-0,21	0,08	0,17	-0,50	-0,74	0,43	-0,23	0,18
Жировий компонент	0,67	-0,37	-0,70	-0,06	0,06	0,64	-0,63	0,47	0,67	-0,37	-0,70
Кістковий компонент	0,69	-0,30	0,67	-0,16	-0,30	-0,60	-0,79	-0,39	0,69	-0,30	0,67

Маємо на увазі зв'язки із середнім і високим ступенем. Характерним є те, що в кожному віці найбільшою кількістю таких зв'язків відзначаються

дівчатка мішаного соматотипу. Виняток становлять дівчатка 10-річного віку, у яких більша кількість таких зв'язків зафіксована у дівчаток – представниць дигестивного соматотипу.

Так, у 7-річних дівчаток м'язового типу налічується 12 таких зв'язків (з 33 можливих) з коефіцієнтами кореляційного відношення від 0,32 до 0,62 ($p < 0,05$). При чому спостерігається, що найбільша їх частка припадає на показник жирового компоненту (у шести випадках). Це дає підставу вважати, що у цих дівчаток даний компонент маси тіла відіграє важливу роль у прояві рухових здібностей. Зв'язки середнього рівня між показниками рухових здібностей і м'язовим компонентом помічено у чотирьох випадках і удвох випадках - з кістковим компонентом.

Кількість зв'язків середнього рівня між цими групами показників у дівчаток торакального соматотипу, описуваного віку, відзначена у тринадцяти випадках. М'язовий і кістковий компоненти мають по п'ять зв'язків і три – жировий.

У дівчаток мішаного соматотипу такі зв'язки зафіксовано у 23 випадках. Слід відзначити, що у цієї групи дівчаток спостерігаються зв'язки із високим ступенем взаємодії.

Взаємодія показників рухових здібностей з соматотипологічними показниками у 8-річних дівчаток м'язового типу відзначена дев'ятьма зв'язками середнього рівня. П'ять з них припадає на м'язовий компонент, три - на жировий і один - на кістковий.

У дівчаток торакального типу відмічено вісім зв'язків, серед яких зустрічаються зв'язки із високим ступенем взаємодії.

Взаємодія зазначених показників у дівчаток мішаного соматотипу зафіксована у вісімнадцяти випадках із середніми та високими рівнями.

Таблиця 2.10

Коефіцієнти кореляційного відношення між рівнями прояву рухових здібностей і показниками соматотипу дівчаток 8 років

Показники соматотипу	Станова динамометрія	Вис на зігнутих руках	Біг 5 с	Біг на 100 м	Біг 20 м	Метання м'яча	Стрибок у довжину з місця	Біг за 6 хв	Нахил	«Човниковий» біг (4х9 м)	Біг на 60 м
	м'язовий тип										
М'язовий компонент	-0,04	0,28	0,30	0,33	-0,26	0,50	0,34	0,52	-0,07	-0,22	0,10
Жировий компонент	0,37	0,21	-0,22	0,05	0,15	-0,16	0,05	0,30	0,28	0,19	0,30
Кістковий компонент	-0,27	-0,01	0,21	0,02	0,26	0,02	0,08	-0,05	-0,30	0,05	0,07
торакальний тип											
М'язовий компонент	-0,27	0,55	0,02	0,62	0,13	0,74	-0,01	0,76	-0,14	0,02	0,36
Жировий компонент	0,20	0,01	0,22	0,55	0,27	-0,14	-0,10	-0,25	0,19	0,46	-0,22
Кістковий компонент	0,11	-0,17	-0,22	-0,02	-0,36	0,07	0,17	0,11	-0,09	-0,07	-0,24
мішаний тип											
М'язовий компонент	0,78	0,56	-0,04	0,51	-0,30	0,59	-0,38	0,62	-0,42	0,52	0,71
Жировий компонент	0,26	-0,39	-0,74	-0,18	0,31	0,24	-0,13	-0,10	0,51	0,47	0,20
Кістковий компонент	-0,05	0,04	0,24	0,19	-0,24	-0,15	-0,01	0,44	-0,26	0,53	0,41

У 9-річних дівчаток ця взаємодія характеризується наступним чином. У представниць м'язового соматотипу вона зафіксована у тринадцяти, у дівчаток торакального соматотипу - у дев'яти, у дівчаток мішаного типу - в чотирнадцяти випадках. Слід відзначити, що в цьому віці не зафіксовано жодного випадку із високим ступенем взаємодії.

Таблиця 2.11

Коефіцієнти кореляційного відношення між рівнями прояву рухових здібностей і показниками соматотипу дівчаток 9 років

Показники соматотипу	Станова динамометрія	Вис на зігнутих руках	Біг 5 с	Біг на 100 м	Біг на 20 м	Метання м'яча	Стрибок у довжину з місця	Біг за 6 хв	Нахил	«Човниковий» біг (4х9 м)	Біг на 60 м
	м'язовий тип										
М'язовий компонент	0,47	0,39	0,16	0,34	-0,20	0,16	0,63	-0,01	-0,03	0,39	0,30
Жировий компонент	0,33	-0,22	-0,34	0,30	-0,16	0,13	0,02	0,30	0,19	-0,22	-0,25
Кістковий компонент	0,44	0,36	0,21	0,17	-0,26	0,29	0,48	0,02	0,07	0,09	0,15
М'язовий компонент	-0,00	0,23	-0,25	0,25	-0,40	0,28	0,26	0,34	0,06	0,16	0,21
тора кальний тип											
Жировий компонент	0,34	-0,27	0,06	-0,01	-0,09	0,30	-0,23	-0,06	0,41	0,30	0,09
Кістковий компонент	0,13	0,38	0,11	0,40	-0,12	0,12	0,17	0,44	-0,26	-0,03	0,27
мішаний тип											
М'язовий компонент	0,29	0,01	-0,70	-0,02	0,07	0,02	0,11	0,13	0,28	0,43	0,58
Жировий компонент	0,06	-0,33	0,09	-0,17	-0,13	0,40	-0,31	-0,22	-0,21	0,42	-0,20
Кістковий компонент	0,36	0,25	-0,30	0,46	0,16	-0,23	0,36	0,26	0,60	0,46	0,42

У 10-річних дівчаток найбільша кількість зв'язків зафіксована у представниць дигестивного типу (у 29-ти випадках). Трохи менша їх кількість зафіксована у представниць мішаного типу (у 24-х випадках). У дівчаток торакального типу їх налічується шістнадцять, у дівчаток м'язового типу - сім.

Таблиця 2.12

Коефіцієнти кореляційного відношення між рівнями прояву рухових здібностей і показниками соматотипу дівчаток 10 років

Показники соматотипу	Станова динамометрія	Вис на зігнутих руках	Біг 5 с	Біг на 100 м	Біг на 20 м	Метання м'яча	Стрибок у довжину з місця	Біг за 6 хв	Нахил	«Човниковий» біг (4х9 м)	Біг на 60 м
	м'язовий тип										
М'язовий компонент	-0,08	-0,15	0,10	0,06	0,12	0,61	-0,21	0,16	0,05	0,06	0,19
Жировий компонент	0,29	-0,28	-0,09	0,08	0,37	0,31	-0,63	-0,00	0,29	0,56	0,46
Кістковий компонент	-0,06	-0,06	0,06	-0,14	-0,05	0,33	-0,13	-0,08	0,20	0,02	0,05
тора кальний тип											
М'язовий компонент	0,59	0,25	0,70	-0,01	-0,16	0,10	0,38	0,08	0,63	-0,31	-0,34
Жировий компонент	0,53	0,24	-0,46	0,59	0,27	0,27	-0,45	-0,13	0,39	-0,03	0,37
Кістковий компонент	-0,31	-0,22	-0,24	0,45	0,01	0,16	-0,40	0,18	-0,05	-0,23	0,42
мішаний тип											
М'язовий компонент	0,32	0,20	0,32	0,20	-0,40	0,21	0,40	0,40	-0,40	0,00	-0,40
Жировий компонент	0,65	-0,80	-0,63	0,00	0,40	0,65	-0,40	0,60	0,40	0,80	0,40
Кістковий компонент	0,63	0,40	0,32	0,40	-0,20	0,74	0,20	0,80	-0,20	-0,60	-0,20

Виходячи з результатів обстеження кореляційних зв'язків між показниками рухових здібностей і компонентами, які визначають соматотипологічну належність, можна зробити висновок, що в кожному віці і в кожному соматотипі, які досліджувалися, існують один або два компоненти, які більше впливають на прояв рухових здібностей.

Так, у 7-річних дівчаток м'язового типу це жировий компонент, у їхніх ровесниць торакального типу - м'язовий і кістковий компоненти. У представниць мішаного типу - кістковий компонент.

У 8-річних дівчаток незалежно від соматотипологічної належності найбільш впливає на прояв рухових здібностей м'язовий компонент маси тіла.

У 9-річних дівчаток вплив компонентів маси тіла на прояв рухових здібностей змінюється залежно від соматотипу. Так, у представниць м'язового типу найбільш впливовим є м'язовий компонент, у дівчаток торакального типу – жировий і у дівчаток мішаного типу – кістковий компоненти.

У 10-річних дівчаток, представниць м'язового і мішаного соматотипів, найбільш впливає на прояв рухових здібностей жировий компонент, а у представниць торакального соматотипу - м'язовий і жировий компоненти. У 10-річних представниць дигестивного типу не спостерігається чіткої переваги серед компонентів маси тіла на прояв рухових здібностей.

2.5. Вікова динаміка фізичного здоров’я у дівчаток 7 – 10 років різних соматотипів

Оцінка стану фізичного здоров’я (ФЗ) дівчаток 7 –10 років проводилась з урахуванням віку обстеженних та їх соматотипу.

Стан ФЗ школярок вивчався за методикою Г.Л. Апанасенка [7], яка передбачає розподіл учнів на п’ять рівнів здоров’я: низький, нижчий від середнього, середній, вищий за середній і високий. Всього обстежено 426 осіб. Результати статистичної обробки стану ФЗ дівчаток подані в табл. 2.13. і 2.14. та рис. 2.33 - 2.36.

Таблиця 2.13

Стан фізичного здоров'я дівчаток 7-10 років

Вік	Кількість	Рівень фізичного здоров'я (%)				
		Низький	Нижчий від середнього	Середній	Вищий від середнього	Високий
7 років	94	10	35	47	8	0
8 років	128	2	15	59	24	0
9 років	126	4	21	61	14	0
10 років	78	10	16	69	5	0

Як видно з табл. 2.13 і рис. 2.33 - 2.36, високого рівня ФЗ не має жодна школярка. Найбільша кількість обстежених має середній рівень ФЗ. З семи до десяти років відсоток таких дівчаток поступово збільшується (з 47 до 69 %). Слід підкреслити, що це відбувається за рахунок зменшення кількості дівчаток з вищим від середнього рівнем ФЗ та збільшенням числа школярок з низьким рівнем ФЗ.

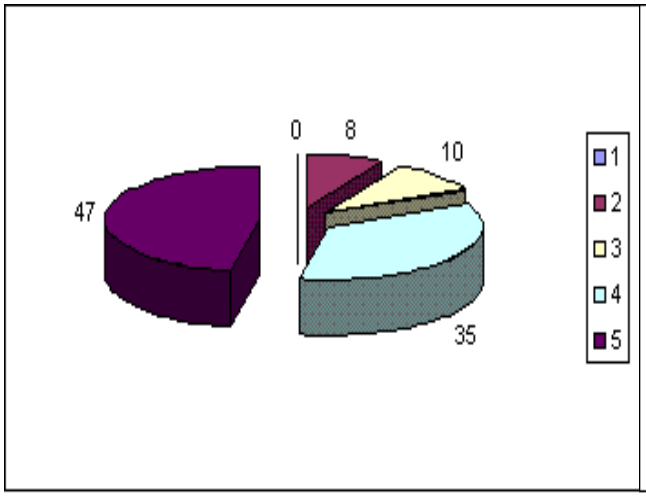


Рис. 2.33 (7років)

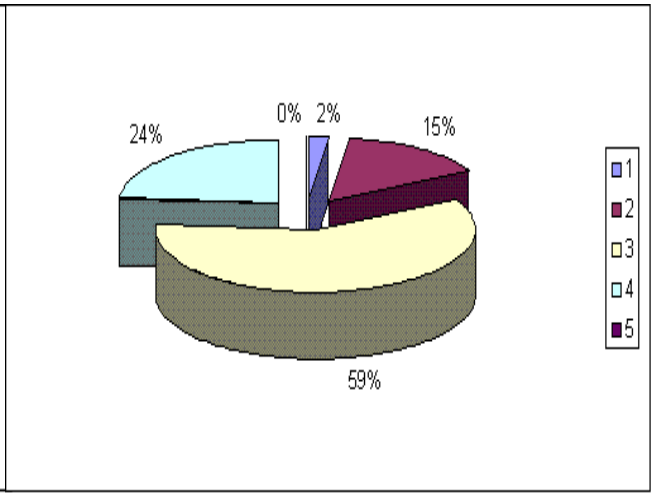
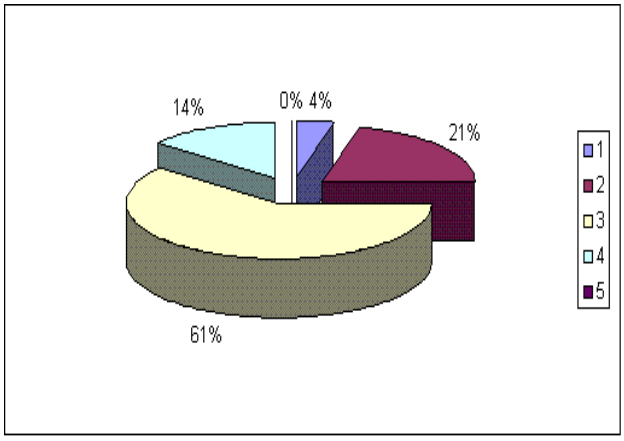


Рис. 2.34 (8 років)



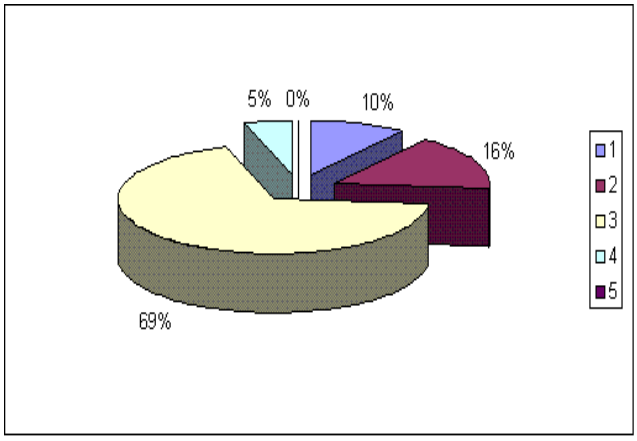


Рис. 2.35 (9 років) Рис. 2.36 (10 років)

Рис. 2.33-2.36 Співвідношення дівчаток 7- 10 років з різним рівнем фізичного здоров'я

Умовні позначки: 1- високий рівень;

3 - середній рівень;

2 - вище за середній;

4 - нижче за середній;

5- низький рівень.

Аналіз даних таблиці 2.14 про стан ФЗ дівчаток 7-10 років різних соматотипів свідчить, що він має значні особливості (співвідношення рівнів ФЗ) у дівчаток одного віку, але різного соматотипу. Винятком є тільки відсутність, тобто однакова нульова кількість, школярок з високим рівнем ФЗ не залежно від їх віку.

У сім років дівчатка м'язового типу мають найменшу кількість осіб (5%) з низьким і найбільшу (21%) з вищим від середнього рівнем ФЗ. Найгірші показники ФЗ зафіксовані у дівчаток мішаного соматотипу (43%).

У вісім років спостерігається найкращі показники ФЗ у школярок торакального типу: 91% дівчаток мають відносно однаковий за кількістю відсоток із середнім і вищим від середнього рівнем ФЗ. Як і в сім років, за рахунок наявності у цьому віці найбільшої кількості осіб з нижчим за

середній рівнем ФЗ (25%), найгірші показники ФЗ зафіксовані у дівчаток мішаного типу.

Таблиця 2.14

Стан фізичного здоров'я дівчаток 7-10 років різних соматотипів

Вік	Соматотип	Кількість	Рівень фізичного здоров'я (%)				
			Низький	Нижчий від середньо-ого	Середній	Вищий за середній	Висо-кий
7 років	М	38	5	21	53	21	0
	Т	42	10	40	50	0	0
	Міш.	7	43	29	28	0	0
8 років	М	60	5	15	68	12	0
	Т	47	0	9	51	40	0
	Міш.	16	0	25	62	13	0
9 років	М	57	4	30	56	10	0
	Т	50	0	16	68	16	0
	Міш.	15	0	0	73	27	0
10 років	М	42	9	19	67	5	0
	Т	22	0	0	91	9	0
	Міш.	8	0	25	75	0	0
	Д	6	67	33	0	0	0

У дев'ять років провідне місце за станом ФЗ займають школярки мішаного типу. Виявлено 73% дівчаток з середнім і 27% з вищим від середнього рівнями ФЗ. Відносно найгірші показники здоров'я мають представниці м'язового типу.

У десять років, так само, як і у вісім років, перевагу за кількістю осіб з середнім (91%) та вищим від середнього (9%) рівнями ФЗ мають дівчатка

торакального типу, найнижчі показники ФЗ спостерігаються у дівчаток м'язового типу.

Аналіз вікової динаміки стану ФЗ дівчаток різного соматотипу підтверджує залежність їх рівня ФЗ від особливостей формування тілобудови досліджуваних.

У дівчаток м'язового типу кількість осіб з низьким та нижчим за середній рівнем ФЗ з віком збільшується (від 26% до 34%), а кількість осіб з вищим за середній рівнем ФЗ, навпаки, зменшується (від 21% до 5%).

У дівчаток торакального типу з віком зменьшується відсоток осіб, які мають низький і нижчий від середнього рівень ФЗ (з 50% до 0%). Це відбувається в основному за рахунок збільшення кількості дівчаток з середнім рівнем ФЗ (від 50% до 91%).

Характерною ознакою динаміки стану ФЗ осіб з 7 до 10 років мішаного типу є його схожість за змінами у дівчаток торакального типу.

Ці особливості стану ФЗ школярок 7-10 років різного соматотипу можна пояснити особливостями реактивності організму осіб з різною тілобудовою на вплив зовнішніх факторів, а також специфікою формування компонентів маси тіла (кісткового, жирового, м'язового) у учнів різного соматотипу [18]. Останні, як відомо, тісно взаємопов'язані з функціональними можливостями організму людини та обміном речовин, що має спадковий характер.

Матеріали другого розділу дисертації знайшли відображення у наступних публікаціях автора [94; 95; 96; 96*].

Висновки до другого розділу

1. Аналіз соматотипологічного стану дівчаток 7- 10 років свідчить, що найбільш показовими серед них є м’язовий (41% – 54%) і торакальний

(28% – 45%). 7% – 12% дівчаток мають мішаний соматотип. Присутність дигестивного типу тільки в 10 років (8%) стає статистично вагомою ($P < 0,05$), а питома вага дівчаток астеноїдного типу тілобудови складає лише 2% – 3% ($P > 0,05$). З 7 до 10 років відмічено поступове зменшення кількості дівчаток торакального соматотипу (з 45% у сім років до 28% в десять років) і одночасне збільшення кількості школярок м'язового типу (з 41% до 54%).

2. Вікова динаміка 11-ти показників рухових здібностей дівчаток з 7 до 10 років має суттєві особливості у осіб різного соматотипу. Статистично значущі зміни у школярок м'язового типу тілобудови зафіксовані в 71% випадків, в осіб торакального типу – 65%, а у дівчаток мішаного соматотипу – в 54%. Так, показник аеробної витривалості (6хв. біг) у школярок м'язового типу прогресує ($P < 0,05$) до 9-річного віку, а у дівчаток торакального типу суттєвий приріст зафіксовано лише з 9 до 10 років. В осіб мішаного соматотипу це відбувається з 8 до 9 років. Урахування сенситивних періодів розвитку рухових здібностей в осіб різного соматотипу є суттєвим для диференційованого програмування занять фізичними вправами.

3. Порівняння результатів прояву рухових здібностей у школярок одного віку, але різного соматотипу, свідчить, що з віком кількість статистичних розбіжностей поступово збільшується: у 7-річних дівчаток значущих різниць було 39%, у 8-річних – 42%, у 9-річних – 48,5%, у 10-річних – у 56% співставлень. Найкращі результати ($p < 0,05 – 0,01$) в більшості рухових тестів у 7 років показують дівчатка м'язового соматотипу, у 8 років – школярки м'язового і торакального соматотипів, у 9 та 10 років – мішаного соматотипу.

Дані відмінності є статистичним обґрунтуванням для диференційованого програмування розвитку рухових здібностей у дівчаток 7 – 10 років з урахуванням їх соматотипу.

4. Оцінка взаємодії сукупного впливу компонентів тілобудови (м'язового, жирового, кісткового), з одного боку, і рівня прояву основних рухових здібностей у школярок 7 – 10 років ($n = 426$), з другого, свідчить про

високий ступінь їх взаємозв'язку (ККК = 0,720 – 0,950). Парні коефіцієнти кореляції демонструють вплив окремих соматичних показників маси тіла на рівень прояву рухових здібностей з меншою повнотою: на 48,5%, 35,4%, 36,4% та 57,6% відповідно в 7, 8, 9 та 10 років.

5. Вікова динаміка стану ФЗ дівчаток 7 - 10 років різного соматотипу свідчить про певну взаємодію рівня ФЗ та особливостей формування тілобудови досліджуваних:

- у дівчаток торакального типу з віком зменшується відсоток осіб, які мають низький і нижче за середній рівень ФЗ (з 50% до 0%). Це відбувається за рахунок збільшення дівчаток з середнім рівнем ФЗ (з 50% до 91%);
- у дівчаток м'язового типу кількість осіб з низьким та нижчим за середній рівнем ФЗ з віком збільшується (з 26% до 34%), а кількість осіб з вищим за середній рівнем ФЗ, навпаки, зменшується (з 21% до 5%);
- характерною рисою динаміки стану ФЗ осіб з 7 до 10 років мішаного типу є подібний характер його змін дівчаткам торакального типу.

РОЗДІЛ 3
ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІВЧАТОК 7 – 10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СОМАТОТИПУ

3.1. Визначення належних норм розвитку рухових здібностей у дівчаток 7 – 10 років різних соматотипів

Як відомо, оцінка результатів фізичної підготовленості школярів здійснюється за однаковими для всіх учнів нормативами. Враховуються лише вік та статеві розбіжності [44; 121; 128; 131]. Разом з тим дані вікової анатомії і фізіології свідчать, що діти однієї статево-вікової групи не є однорідними за морфофункціональними показниками, що між ними існує суттєва різниця в темпах розвитку організму, будові тіла тощо. Це впливає на їх фізичну працездатність, прояв рухових здібностей, час підготовки до складання навчальних нормативів, успішність. Тому стандартні вимоги не є об'єктивно вірні, тим більш педагогічно виправданими. Більше того однакові нормативи не сприяють поліпшенню фізичного здоров'я, бо не враховують індивідуальні фізичні можливості.

Теоретичні основи програмування розвитку рухових здібностей, як відомо, передбачають першим кроком розробку диференційованих належних нормативів фізичної підготовленості [72, 100]. Порівняння їх з вихідними відповідними даними учнів однорідних, наприклад, як у нашому випадку, за соматотипологічним станом дає можливість реалізувати принцип доступності, а разом з іншими кроками програмування підвищити якість навчання фізичної культури.

Розробка належних норм з урахуванням тілобудови (соматотипу) дівчаток була наступним завданням даного дослідження.

Обґрунтування постановки цієї задачі нами вже було зроблено за допомогою довірчого коефіцієнту різниці між рівнями прояву рухових здібностей школярок одного віку, але різного соматотипу (див. підрозділи 2.2-2.3).

Додатково це питання нами перевірялось за допомогою коефіцієнту канонічної кореляції, тобто за оцінкою взаємодії сукупного впливу компонентів тілобудови (м'язового, жирового,кісткового), з одного боку, на рівень прояву 11 основних рухових здібностей дівчаток 7-10 років (n = 426), з другого, а також за розрахунками коефіцієнтів кореляційного відношення (див. підрозділ 2.4).

Розрахунки належних норм фізичної підготовленості з урахуванням соматотипу дівчаток проводились з використанням множинних регресивних рівнянь. Загальний їх вигляд наведений в табл. 3.1 на прикладі дівчаток першого класу.

Диференційовані розрахункові рівні належних норм фізичної підготовленості для дівчаток другого, третього і четвертого класів представлені у додатку А.

Щоб визначити належний рівень розвитку конкретної рухової здібності, обумовлений особливостями тілобудови дівчаток певного класу, достатньо підставити у регресивне рівняння замість X1, X2, X3 кількісні значення їх компонентів маси тіла. Так, у дівчаток першого класу М типу такими значеннями є 23,8; 1,3 та 15,6, тобто середньоарифметичні показники м'язового, жирового і кісткового компонентів даного соматотипу відповідно.

Кількісні значення компонентів маси тіла у дівчат першого класу інших соматотипів і відповідні значення у школярок другого, третього і четвертого класів наведені в табл. 3.2.

Таблиця3.1

Розрахунковий рівень належних норм фізичної підготовленості дівчаток першого класу різних соматотипів

№ п/п	Регресивні рівняння	Належий рівень показників фізпідготовленості
М’язовий соматотип		
1	$Y_1 = 14,4 -1,8 X_1+ 9,9X_2 + 1,6 X_3$	10 с
2	$Y_2 = 108 + 0,03 X_1 + 1,06X_2 - 5,7X_3$	21,2 с
3	$Y_3 = 4,0 - 0,1X_1 - 0,3X_2 + 0,3X_3$	5,9 с
4	$Y_4 = -307,2 - 3,8X_1 + 38,8 X_2 + 29,3X_3$	110 см
5	$Y_5 = 1310 + 17,2X_1 + 112,4X_2 - 63,5X_3$	875 м
6	$Y_6 = 76,3 + 0,2X_1 + 1,7X_2 - 4,9X_3$	7 см
7	$Y_7 = 15,8 + 2,1X_1 - 1,5X_2 - 0,2X_3$	15,7 с
8	$Y_8 = 20,3 + 0,12X_1 - 0,6X_2 - 0,6X_3$	13,0 с
Тора кальний соматотип		
1	$Y_1 = 45,9 + 2,9 - 4X_1 - 45,6X_2 - 4,0X_3$	8,0 с
2	$Y_2 = 46,5 - 0,9 - 1X_1 - 10,5X_2 + 0,4X_3$	22,0 с
3	$Y3 = 48,3 + 0,1X_1 + 4,2X_2 - 3,3X_3$	4,8 с
4	$Y_4 = -28,8 + 14,6X_1 - 127X_2 - 5,2X_3$	105 см
5	$Y_5 = 3385,2 - 46,6X_1 - 190X_2 - 82,3 X_3$	900 м
6	$Y_6 = -11,2 + 2,0X_1 - 17,8X_2 - 0,7X_3$	7 см
7	$Y_7 = 27,4 - 0,6X_1 + 3,4X_2 - 0,2X_3$	13,9 с
8	$Y_8 = 20,3 - 0,5X_1 + 9,4X_2 - 0,3X_3$	13,3 с
Мішаний соматотип		
1	$Y_1 = 15,5 - 2,4X_1 + 8,8X_2 + 2,2X_3$	4 с
2	$Y_2 = 34,3 + 4,4X_1 - 18,2X_2 - 6,0X_3$	25,3 с
3	$Y_3 = 7,44 + 0,7X_1 - 2,8X_2 - 1,03X_3$	5,0 с
4	$Y_4 = 419,4 - 14,1X_1 + 41,8X_2 - 2,1X_3$	130 см
5	$Y_5 = 4054,9 - 123,5X_1 + 190,1X_2 + 51,1X_3$	850 м
6	$Y_6 = -225,5 + 0,3X_1 + 17,9X_2 + 14X_3$	0 см
7	$Y_7 = 1,25 + 1,09X_1 – 3,6X_2 – 0,6X_3$	12,6 с
8	$Y_8 = 29,4 + 0,3X_1 - 2,3X_2 – 1,4X_3$	13,6 с

Умовні позначки: Y1- вис на зігнутих руках, с. (показник м’язової сили); Y2 – біг 100м. с. (показник швидкісної витривалості); Y3 – біг 20 м. з ходу,с.(показник абсолютної швидкості); Y4 – стрибок у довжину з місця, см. (показник швидкісно-силових здібностей);Y5 – 6-хвилинний біг, м. (показник загальної витривалості);Y6 – нахил у положенні сидячи, см (показник гнучкості); Y7 – човниковий біг 4х9м.,с. (показник спритності);Y8 – біг 60м., с.(показник загальної швидкості); **X1** – показник м'язового компоненту соматотипу; **X2 –** показник жирового компоненту соматотипу; **X3 –** показник кісткового компоненту соматотипу.

Таблиця 3.2

Середні значення показників соматотипу

Соматотип	Середні значення компонентів маси тіла		
	Х м’язовий	Х жировий	Х кістковий
7 років			
М’язовий	23,9±0,03	1,3±0,004	15,6±0,006
Торакальний	22,7±0,01	0,9±0,001	15,1±0,013
Мішаний	22,0±0,025	1,2±0,69	14,0±0,15
8 років			
М’язовий	23,8±0,03	1,4±0,003	15,6±0,007
Торакальний	21,3±0,02	1,1±0,003	14,6±0,008
Мішаний	22,1±0,21	1,5±0,026	15,2±0,073
9 років			
М’язовий	25,1±0,023	1,3±0,002	15,6±0,011
Торакальний	22,2±0,014	1,1±0,002	14,2±0,008
Мішаний	23,6±0,11	1,3±0,029	15,7±0,18
10 років			
М’язовий	26,3±0,04	1,6±0,003	16,3±0,011
Торакальний	24,8±0,03	1,2±0,003	15,5±0,01
Мішаний	24,8±0,17	1,2±0,019	15,3±0,12
Дигестивний	30,6±0,35	2,5±0,04	18,0±0,11

Після виконання певних розрахунків за регресивними рівняннями маємо належний (кількісний) рівень розвитку тієї чи іншої рухової здібності дівчаток обумовлений їх соматотипологічними розбіжностями. Так, у дівчаток першого класу м’язового соматотипу силовий показник за тестом вис на зігнутих руках має дорівнювати 10 с. Швидкісна витривалість за тестом біг 100 м повинна бути розвинута до часу рівного 25,5 с, а можливості даного соматотипу в стрибку у довжину з місця обмежені впливом компонентів маси тіла на рівні 130 см тощо.

Слід відзначити, що на відміну від програмної чотирьохрівневої оцінки фізичних досягнень (початковий, середній, достатній, високий), належна норма, як достатній рівень, одна, але різна для школярок різної тілобудови.

Порівняльний аналіз належних норм, враховуючих соматотип, і середньоарифметичних значень (табл. 3.3) демонструє об'єктивну перевагу диференційованого оцінювання фізичної підготовленості дівчаток.

У дівчаток 1 класу середній силовий показник за тестом «вис на зігнутих руках» (7с) майже вдвічі більший за можливості школярок мішаного соматотипу (4с) і, навпаки, замалий для дівчаток М і Т тілобудови. Останні спроможні утримувати силовий тест відповідно 10 і 8 с. В першому випадку (для школярок Міш.типу) вікова вимога є невиправданою, в другому (для школярок М і Т типів) – не забезпечує реалізацію їх силових здібностей.

Подібна невідповідність зафіксована з тестів на швидкісну витривалість і гнучкість.

В тесті на швидкість середній показник (5,2 с) легкий для дівчаток Т (4,8 с) і Міш. (5,0 с) типів і неадекватний для школярок М типу (5,9 с).

Контрасні вимоги виставляє середній показник швидкісно-силового тесту (115 см у стрибку у довжину з місця): для Міш. типу він безперспективний, бо не стимулює розвиток даної здібності, тому що не відповідає можливостям цих дівчаток (130 см), а для Т типу – практично суттєво збільшений на 10 см.

Схожа ситуація має місце і при порівнянні середнього значення тесту на спритність (14 с) з належними нормами, зумовленими особливостями соматотипів. Тут також не враховані генетично сильні боки дівчаток Міш. типу (12,6 с) і значно менші можливості у даному віці дівчаток М типу (15,7 с).

Відносно відповідним для всіх зазначених типів є загальна вимога з тесту на аеробну витривалість.

Отже, з 21 співставлень належних норм, зумовлених соматотипом, і середніми значеннями вікового розвитку рухових здібностей у дівчаток першого класу лише 3 (з тесту на витривалість) є адекватними їх фізичним можливостям.

В другому класі таких співпадань виявлено 2, а в третьому і четвертому – по 5 (див. додаток Б).

Таблиця 3.3

Порівняльна характеристика належних норм розвитку рухових здібностей, обумовлених соматотипом, і середніх даних у дівчаток першого класу (n=94)

№п/п	Рухова здібність: тест	Належна норма для школярок першого класу			Середнє значення
		М- типу	Т-типу	Мішаного типу	
1	Сила: вис на зігнутих руках, с	10	8	4	7
2	Швидкість: біг 20м з ходу, с	5.9	4.8	5.0	5.2
3	Швидкісно-силові здібності: стрибок у довжину з місця,см	110	105	130	115
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи, см	7	7	0	5
5	Спритність:«човниковий» біг 4х9м, с	15.7	13.9	12.6	14.0
6	Витривалість: 6-хвилинний біг,м	875	900	850	875
7	Швидкісна витривалість: біг 100м,с	21.2	22.0	25.3	22.8

Таким чином, диференційована оцінка фізичної підготовленості школярок 1-4 класів з урахуванням їх тілобудови є більш об’єктивною (у 82% випадків), а отже й більш доцільною, ніж середні (статево-вікові) нормативи.

3.2. Визначення раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей дівчаток початкової школи з урахуванням їх соматотипу

Згідно теорії програмування занять фізичними вправами визначення раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей в процесі фізичного виховання є другим і необхідним кроком [72]. Таке визначення дозволяє вчителю методично обґрунтовано скласти планування фізичної підготовки, ефективно побудувати процес навчання фізичним вправам.

З огляду літератури певні результати досліджень з цього питання відомі. Проте вони розроблені на основі вікових закономірностей розвитку організму і розраховані на «середнього учня». Наукових даних стосовно раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей дівчаток 1 – 4 класів з урахуванням їх соматотипу досі не існує. Це гальмує реалізацію принципу індивідуалізації – головного дидактичного принципу занять фізичними вправами.

3.2.1. Структура рухових здібностей дівчаток 7 – 10 років різних соматотипів. Завдання пошуку раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей у фізичному вихованні дівчаток 7–10 років вирішувалось за допомогою факторного статистичного аналізу (метод головних компонентів). Доцільність використання останнього для подібних завдань доведена неодноразово [98; 99; 3]**.**

Для визначення рівня прояву рухових здібностей обслідуваних були відібрані рухові тести, які пройшли перевірку на аутентичність, тобто валідність, відтворюванність та об’єктивність. Всього 11 тестів, що визначають різні боки рухових можливостей школярок 7–10 років. Найбільш значущі серед них, а також питома вага окремих рухових здібностей у

загальній структурі рухових здібностей даних школярок показана на рис. 3.1 – 3.32

В результаті факторизації матриці інтеркореляцій 11 показників рухових здібностей дівчаток 7 років різної тілобудови виділено від 4 до 6 статистично незалежних факторів. Їх внесок в узагальнену дисперсію кожної вибірки складає 89,9% – 98,7%, що свідчить про більш ніж достатню (65% - 70%) інформацію про кількість та зміст обраних для дослідження рухових здібностей обстежених.

Кількість факторів, що характеризує структуру рухових здібностей школярок 7 років та їх відносне співвідношення у кожного соматотипу різні.

У дівчаток М типу їх виявлено 6 (табл. 3.4, рис. 3.1).

Таблиця 3.4

Факторна структура рухових здібностей дівчат 7 років м'язового соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори					
		1	2	3	4	5	6
1	Станова динамометрія	239	214	-045	917	-085	-081
2	Вис на зігнутих руках	-408	247	489	-538	-342	006
3	Біг 5 с	-054	-125	059	026	-926	194
4	Біг 100 м	-089	939	-176	159	107	026
5	Біг 20 м з ходу	887	-148	-178	221	092	-168
6	Кидок набивного м'яча	-936	-059	180	-039	030	035
7	Стрибок у довжину з місця	-164	144	762	-255	292	263
8	Біг 6 хв	-766	416	066	-441	-106	049
9	Нахил	158	106	-198	081	197	-910
10	Човниковий біг 4х9 м	184	-759	-333	023	-084	366
11	Біг 60 м	257	213	-804	-068	373	-115
	Питома вага (%)	24,0	16,9	15,6	13,4	11,7	10,2

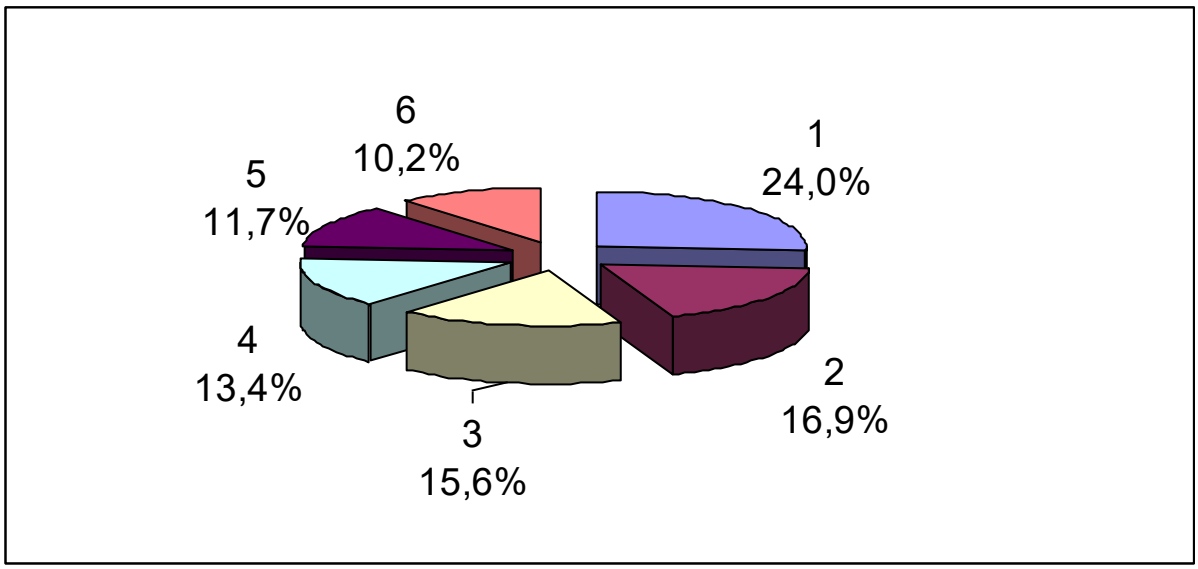


Рис. 3.1 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 7 років м'язового соматотипу

*Примітки: 1-“вибухова” сила м’язів верхніх кінцівок; 2-швидкісна витривалість; 3-швидка сила; 4-статична сила; 5-частота рухів; 6-гнучкість.

Перший фактор – «вибухова» сила м’язів верхніх кінцівок (24% загальної дисперсії). Найбільший зв’язок з даним фактором мають показники у кидку набивного м’яча вагою 1кг з положення сіду ноги нарізно.

Другий фактор – швидкісна витривалість (17%). Найбільшу факторну вагу тут має результат в бігу на 100м

Третій фактор – швидка сила (16%) – характеризується показниками стрибка в довжину з місця і результатами в бігу на 60м (провідний показник).

В четвертому факторі – абсолютна сила (внесок його в узагальнену дисперсію складає 13%) – найбільшу факторну вагу мають станова динамометрія і вис на зігнутих руках.

П’ятий фактор – частота рухів (питома вага 12%) – має високий зв’язок з кількістю кроків показаних в бігу на місці за 5с з максимальною інтенсивніс

На шостий фактор – гнучкість (нахил тулуба) – припадає 10% загальної дисперсії вибірки.

Таким чином, 92% структури рухових здібностей школярок 7 років м’язової тілобудови визначаються 24% “вибухової” сили м’язів верхніх кінцівок; 17% і 16% - швидкісної витривалості та швидкої сили відповідно; 13% і 12% - статичної сили і частоти рухів та 10% - гнучкості.

Зазначена структура рухових здібностей дівчаток 7 років М-типу може бути гіпотетично раціональним варіантом планування годин на відповідні засоби (вправи) для даних школярок.

У дівчаток 7 років, але Т-типу, структура рухових здібностей характеризується проявом 5 факторів, сумарний внесок яких в загальну дисперсію даної вибірки склав 89,9% (табл.3.5, рис.3.2).

Перший фактор – фізична витривалість (27%) – тісно пов'язана з показниками сили і статичної силової витривалості, "вибухової" сили м'язів верхніх кінцівок, аеробної витривалості (дистанція, яку пробігли діти за 6хв). Останній показник тут має найбільшу факторну вагу (r = 0,931).

Таблиця 3.5

Факторна структура рухових здібностей дічаток 7 років торакального соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори				
		1	2	3	4	5
1	Станова динамометрія	-730	-185	-322	326	-340
2	Вис на зігнутих руках	644	022	-445	397	-004
3	Біг 5 с	-001	-117	081	-016	-973
4	Біг 100 м	470	819	144	-135	100
5	Біг 20 м з ходу	-182	822	388	134	135
6	Кидок набивного м'яча	855	040	-196	034	146
7	Стрибок у довжину з місця	316	-259	827	161	038
8	Біг 6 хв	931	195	025	-165	001
9	Нахил	-124	-144	005	955	014
10	Човниковий біг 4х9 м	220	342	874	104	-086
11	Біг 60 м	192	874	197	-292	046
	Питома вага (%)	27,3	21,8	18,2	12,4	10,2

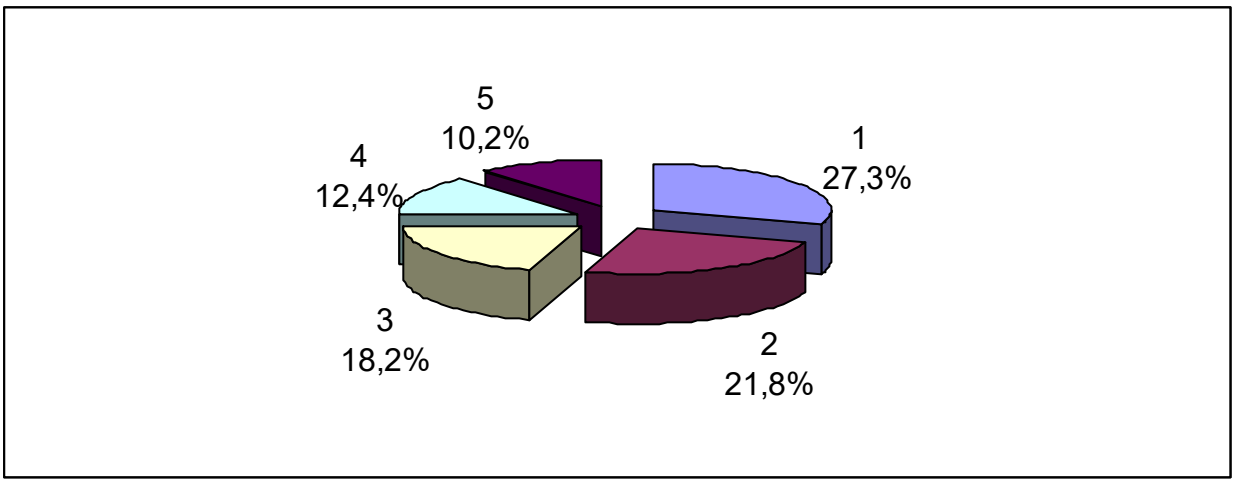


Рис.3.2 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 7 років торакального соматотипу

*Примітки: 1-аеробна витривалість; 2-швидкісна витривалість; 3-«вибухова» сила м’язів нижніх кінцівок; 4-гнучкість; 5-частота рухів

Другий фактор – швидкісна витривалість (питома вага 22%) – об'єднав з практично однаковим рівнем зв'язку показники бігу на 100, 20 і 60 м (ведучий показник, r = 0,874).

Третій фактор – "вибухова" сила м'язів нижніх кінцівок (18,2% дисперсії) – відображує результати стрибка в довжину з місця і "човникового" бігу 4 х 9м. (ведучий показник, r = 0,874).

В четвертому факторі – гнучкість (внесок його в узагальнену дисперсію складає 12,4%) – найбільшу факторну вагу має нахил тулуба, а п'ятий фактор (10,2% дисперсії) – представлений частотою рухів (r = 0,913).

Зазначена структура рухових здібностей дівчаток 7 років Т соматотипу може бути для них припустимим варіантом планування занять фізичними вправами, тобто такою, коли вправам на фізичну витривалість відводиться 27% часу, запланованого на фізичну підготовку; швидкісної витривалості – 22%, швидкісно – силовим якостям м'язів нижніх кінцівок – 18,2%, гнучкості та частоті рухів – 12,4% і 10,2% відповідно.

Факторний аналіз рухових здібностей дівчаток мішаного соматотипу (табл. 3.6, рис. 3.3) визначив, на відміну від одноліток іншої будови тіла, 4 статистично незалежних фактори: 1- статичну силову витривалість,

2- гнучкість, 3- швидкісну витривалість і 4- частоту рухів. Сумарний внесок даних факторів в узагальнену дисперсію складає 98,7%.

Таблиця 3.6

Факторна структура рухових здібностей дічаток 7 років мішаного соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори			
		1	2	3	4
1	Станова динамометрія	019	878	-107	465
2	Вис на зігнутих руках	-973	139	-141	-067
3	Біг 5 с	234	223	218	913
4	Біг 100 м	064	020	977	201
5	Біг 20 м з ходу	309	-269	911	-034
6	Кидок набивного м'яча	-839	045	072	-537
7	Стрибок у довжину з місця	-670	-547	-290	-405
8	Біг 6 хв	-775	-482	-238	195
9	Нахил	105	990	067	-047
10	Човниковий біг 4х9 м	773	349	459	244
11	Біг 60 м	-062	-958	146	-110
	Питома вага (%)	32,0	31,0	20,7	15,0

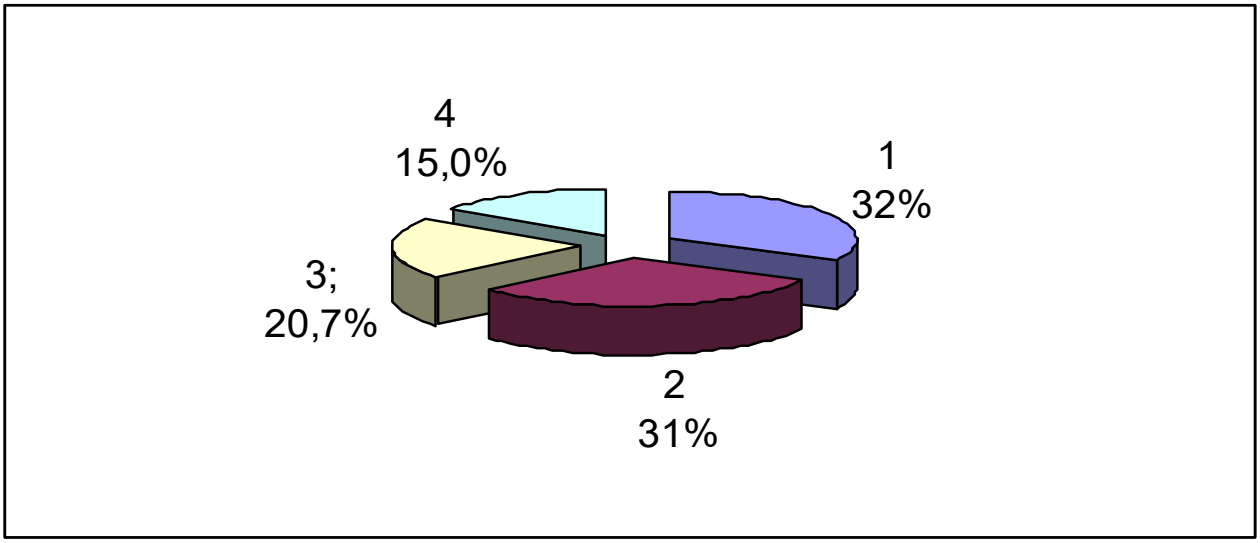


Рис. 3.3 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 7 років мішаного соматотипу

***** Примітки: 1-статична силова витривалість;
2- гнучкість;
3- швидкісна витривалість;
4 – частота рухів

На основі факторного аналізу раціональним варіантом планування фізичної підготовки у школярок мішаного соматотипу можливий такий, коли на розвиток статичної силової витривалості відводиться 32% часу, що планується на уроках фізичної культури; гнучкості – 31%, швидкісної витривалості – 20,7% і частоти рухів - 15%.

Факторизація матриці інтеркореляцій тих самих показників рухових здібностей у 8 – річних дівчаток різних соматотипів виділила від 5 до 6 статистично незалежних факторів(рис. 3.4-3.6).

Так, у дівчаток м'язового соматоипу виявлено 6 факторів із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки 91,4% (табл. 3.7, рис. 3.4).

Серед них:

1- швидкість (22,1% від загальної дисперсії). Найбільший зв'язок з даним фактором мають показники в бігу на 20м з ходу, а також показники "човникового" бігу 4 х 9 м і частоти кроків за 5с;

2- швидкісна витривалість (19,5%). З цим фактором найбільш тісний зв'язок мають показники в бігу на дистанції 100 і 60м;

3- швидка сила (14,7%) названий так, тому що найбільш тісний зв'язок тут демонструють показники стрибка в довжину з місця, кидка набивного м'яча і частота кроків за 5 с в бігу на місці;

4 – абсолютна сила (11,9%), з яким найтісніше пов'язані показники станової динамометрії;

5 фактор – статична силова витривалість (11,7%). Найбільш високу взаємодію з даним фактором мають показники вису на зігнутих руках (r=0,951);

6 – гнучкість (11,5%) названий так через те ,що тут найбільш вагомі зв'язки з даним фактором мають показники нахилу (r = 0,840).

У дівчаток торакального соматотипу визначилося 6 факторів із сумарним внеском в узагальнену дисперсію 90,1% (табл. 3.8, рис. 3.5).

Таблиця 3.7

Факторна структура рухових здібностей дічаток 8 років м'язового соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори					
		1	2	3	4	5	6
1	Станова динамометрія	009	022	122	949	096	141
2	Вис на зігнутих руках	126	-106	047	069	951	116
3	Біг 5 с	450	028	598	-213	-427	042
4	Біг 100 м	078	959	077	-115	-109	-021
5	Біг 20 м з ходу	-900	-062	-044	005	-093	-291
6	Кидок набивного м'яча	427	290	443	011	-269	616
7	Стрибок у довжину з місця	128	-199	890	168	137	158
8	Біг 6 хв	642	260	353	-524	052	110
9	Нахил	112	-307	088	175	269	840
10	Човниковий біг 4х9 м	-859	335	-195	-058	-076	045
11	Біг 60 м	-179	901	-265	106	-035	147
	Питома вага (%)	22,1	19,5	14,7	11,9	11,7	11,5

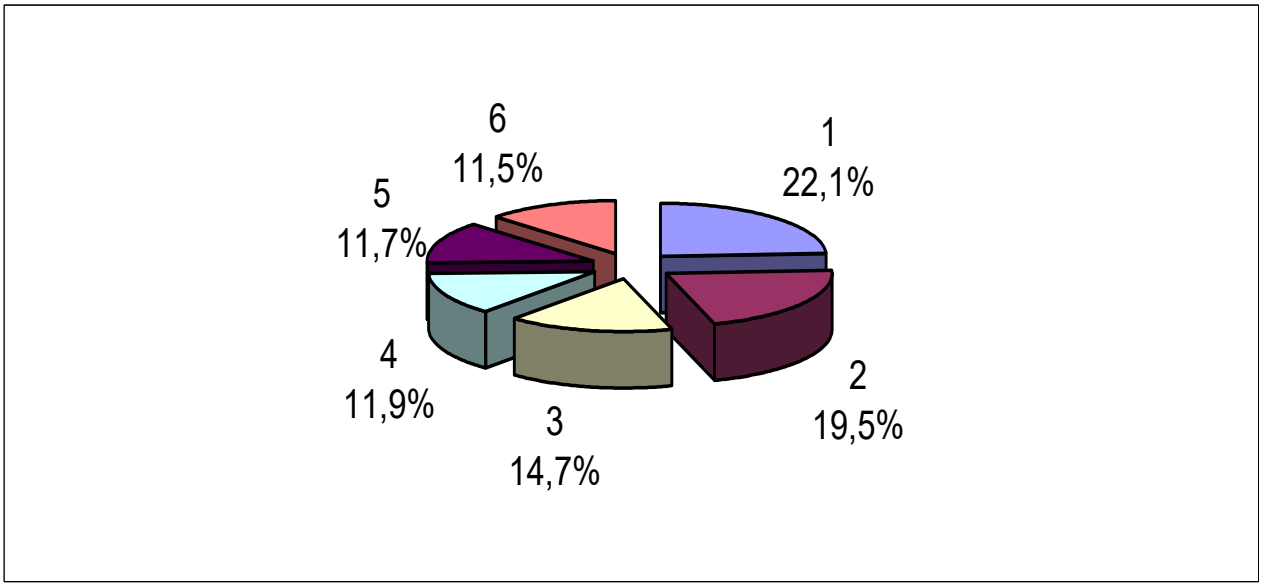


Рис. 3.4 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 8 років м’язового соматотипу

*Примітки: 1-швидкість; 2-швидкісна витривалість; 3-швидка сила ; 4- абсолютна сила; 5-статична силова витривалість; 6- гнучкість

Таблиця 3.8

Факторна структура рухових здібностей дічаток 8 років торакального соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори					
		1	2	3	4	5	6
1	Станова динамометрія	-343	793	282	040	162	187
2	Вис на зігнутих руках	149	091	022	926	-085	078
3	Біг 5 с	-084	-753	142	087	212	429
4	Біг 100 м	929	-215	027	208	-007	-044
5	Біг 20 м з ходу	143	007	-206	025	-949	-025
6	Кидок набивного м'яча	390	-481	210	648	052	100
7	Стрибок у довжину з місця	040	-198	818	-084	395	112
8	Біг 6 хв	433	-523	-213	578	128	-132
9	Нахил	-223	298	864	127	051	-002
10	Човниковий біг 4х9 м	-055	-019	043	056	017	969
11	Біг 60 м	846	002	-268	170	-278	-054
	Питома вага (%)	19,5	17,1	15,7	15,6	11,2	11

А саме: 1-швидкісна витривалість (питома вага становить 19,5%). Найбільш тісний зв'язок з даним фактором (табл. 3.8) мають показники в бігу на 100 м (r = 0,929); бігу на 60м (r = 0,846), а також прослідковується зв'язок середнього ступеня із показниками в 6-ти хвилинному бігу.

Другий фактор був визначений як частота рухів (внесок в узагальнену дисперсію – 17,1%), тому що найбільш тісний зв'язок з ним демонструють показники кількості кроків в 5-ти секундному бігу на місці (r = 0,753).

Третій фактор – гнучкість (питома вага 15,7%) названий так, тому що найбільш тісні зв'язки з даним фактором демонструють показники нахилу (r=0,864).

Четвертий фактор – статична силова витривалість (15,6%- внесок в узагальнену дисперсію) був названий через те, що найбільш високу взаємодію з даним фактором мають показники: вису на зігнутих руках (r = 0,926) і метання набивного м'яча сидячи (r = 0,648).

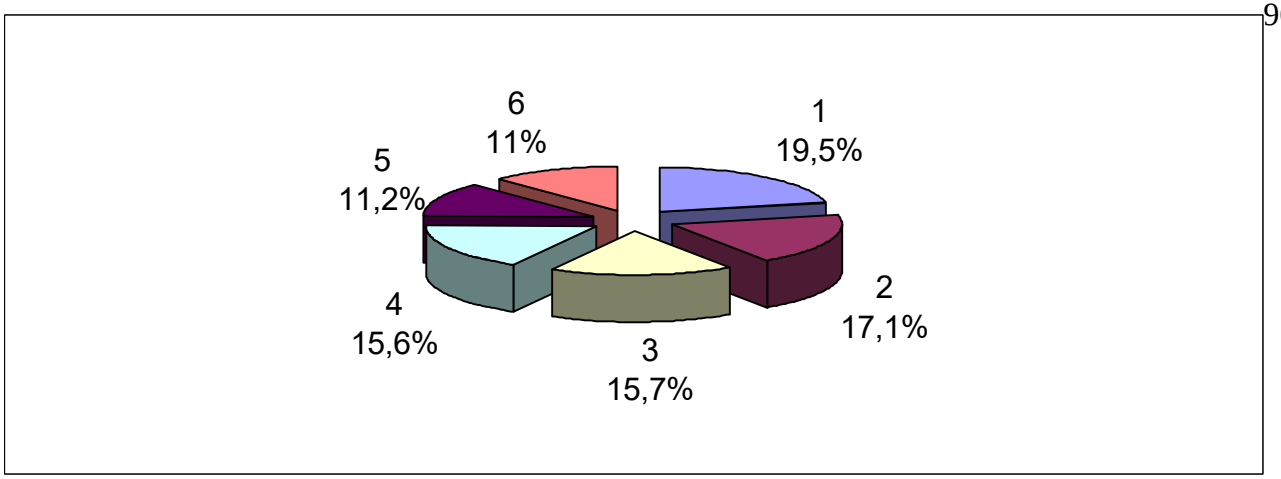


Рис. 3.5 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 8 років торакального соматотипу

*Примітки: 1-швидкісна витривалість; 2-частота рухів; 3- гнучкість; 4-статична силова витривалість; 5-швидкість; 6-спритність.

П'ятий фактор – абсолютна швидкість (питома вага-11,2%), представлений показниками 20-метрового бігу з ходу (r = 0,949).

Шостий фактор – спритність (питома вага складає 11%), представлений човниковим бігом 4 х 9 м.(r = 0,969).

Структура рухових здібностей 8-річних дівчаток мішаного соматотипу складається з п'ятьох факторів (табл. 3.9, рис. 3.6) із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки 94,4%.

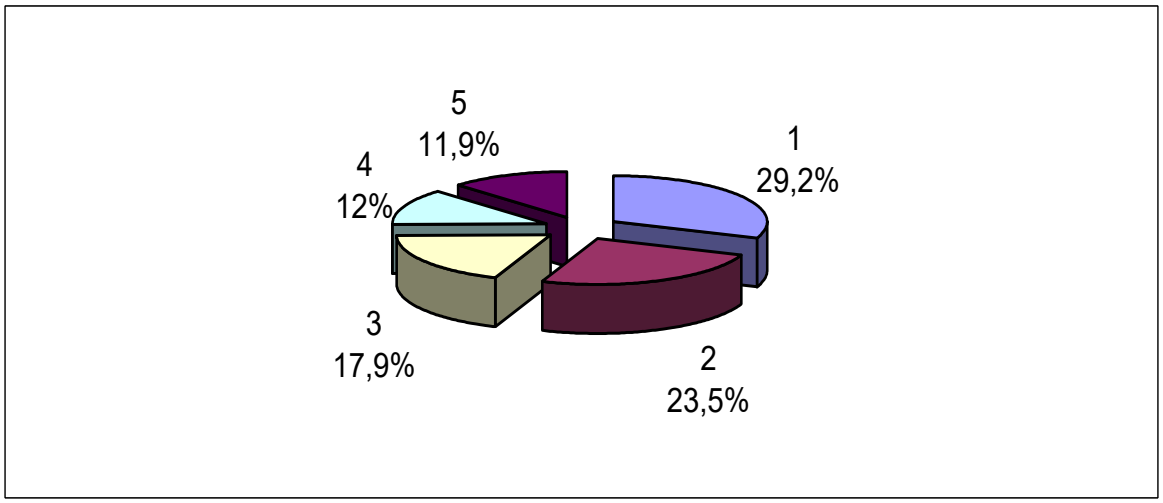


Рис. 3.6 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 8 років мішаного соматотипу

*Примітки: 1-швидкісна витривалість; 2- гнучкість; 3-швидка сила ; 4-сила і статична силова витривалість; 5-швидкість.

Таблиця 3.9

Факторна структура рухових здібностей дічаток 8 років мішаного соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори				
		1	2	3	4	5
1	Станова динамометрія	093	095	-227	957	109
2	Вис на зігнутих руках	096	093	-886	376	209
3	Біг 5 с	108	-445	683	-304	461
4	Біг 100 м	943	080	-063	-054	106
5	Біг 20м з ходу	-057	-305	074	-157	-909
6	Кидок н. м'яча	948	-067	033	162	-126
7	Стрибок в довжину з місця	-391	-545	672	287	007
8	Біг 6 хв	697	-502	-009	105	297
9	Нахил	024	-921	132	-131	-266
10	Човн. біг 4х9 м	156	850	-317	075	120
11	Біг 60 м	850	375	-293	-007	099
	Питома вага (%)	29,2	23,5	17,9	12,0	11,8

На відміну від дівчаток іншої тілобудови в структурі рухових здібностей дівчаток мішаного соматотипу переважає швидкісна витривалість – 1-й фактор (питома вага - 29,2%). Ведучі показники в даному факторі мають результати в бігу на 100 і 60м. та 6-хвилинному бігу; 2 - гнучкість (23,5% загальної дисперсії). Представлений він показниками нахилу; 3- швидка сила (17,9% загальної дисперсії вибірки, ведучі показники – 5-секундний біг на місці і стрибок у довжину з місця); 4 - сила і статична силова витривалість (12 % дисперсії). Він представлений показниками станової динамометрії і висом на зігнутих руках); 5 - швидкість (11,9% дисперсії). Тут біг на 20 м з ходу і 5-секундний біг на місці – провідні показники.

Отже, структура рухових здібностей 8-річних дівчаток має соматотипологічно обумовлені розбіжності, що може бути підставою для диференційного (в залежності від соматотипологічної належності дівчаток) розподілу часу для розвитку даних здібностей, тобто для дівчаток м'язового соматотипу в даному віці гіпотетично раціональним варіантом розподілу годин

на фізичну підготовку може бути такий, коли на розвиток швидкості відводиться 22,1% часу; на розвиток швидкісної витривалості - 19,5%; швидкої сили - 14,7%; на власно силову підготовку - 11,9%; статичну силову витривалість -11,7% і гнучкість - 11,5%.

Для 8-річних дівчаток торакального соматотипу відповідно: 19,5% часу може бути відведено на розвиток швидкісної витривалості; 17,1%- частоти рухів; 15,7% - на гнучкість; 15,6% - на розвиток сили м'язів рук; 11,2% - на розвиток швидкості і 11% - спритності.

Для дівчаток мішаного соматотипу на розвиток швидкісної витривалості передбачається планувати 29,2% часу; на розвиток гнучкості 23,5%; швидкої сили – 17,9% (з відповідним підбором вправ); для розвитку сили і силової витривалості бажано витрачати 12% часу та на розвиток швидкості 11,9% часу відведеного для занять фізичною підготовкою.

Аналогічний аналіз був проведений у дівчаток 9-річного віку в кожному з визначених соматотипів, в результаті якого було виділено 5 - 6 статистично незалежних фактори із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки від 87,7% до 97,7%.

У дівчаток м'язового соматотипу таких факторів виявлено 6 із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки 90,5% (табл. 3.10, рис. 3.7).

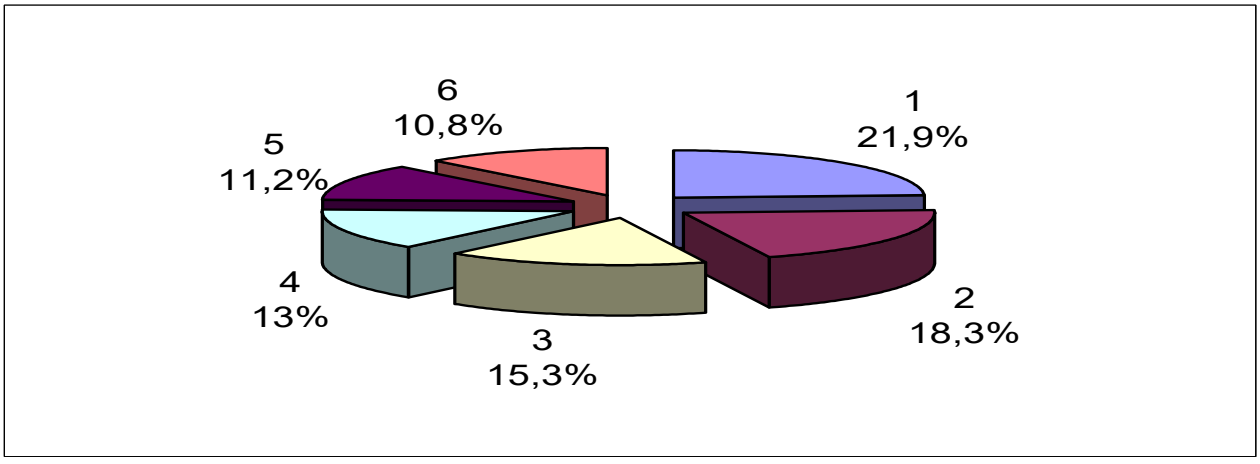


Рис. 3.7 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 9 років м’язового соматотипу

*Примітки: 1-сила; 2-швидкісно-силовий фактор; 3-спритність; 4-швидкість; 5-швидкісна витривалість; 6-аеробна витривалість

Таблиця 3.10

Факторна структура рухових здібностей дівчат 9 років м’язового соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори					
		1	2	3	4	5	6
1	Станова динамометрія	861	-160	095	-192	-007	-140
2	Вис на зігнутих руках	671	-077	-298	-390	300	267
3	Біг 5 с	749	152	-430	007	036	-267
4	Біг 100 м	141	061	239	202	894	107
5	Біг 20 м з ходу	-285	160	155	898	154	021
6	Кидок набивного м'яча	-117	-908	-170	-183	107	-040
7	Стрибок у довжину з місця	646	-533	100	-155	366	196
8	Біг 6 хв	-069	034	115	040	095	967
9	Нахил	284	-877	-092	-021	-248	-033
10	Човниковий біг 4х9 м	-171	205	870	112	186	078
11	Біг 60 м	092	113	686	564	249	182
	Питома вага (%)	21,9	18,3	15,3	13,0	11,2	10,8

Перший - найбільш вагомий – силовий фактор, питома вага якого становить 21,9%. Він об'єднав в собі показники станової динамометрії (r = 0,861) і вису на зігнутих руках.

Другий – швидкісно-силовий фактор (18,3% загальної дисперсії). Найбільш тісний зв'язок з ним демонструють показники кидка набивного м'яча (r=0.908) і стрибка в довжину з місця.

Третій - фактор спритності (15,3%). Показники з "човникового" бігу мають найбільш високий (r = 0,870) ступінь зв'язку з даним фактором.

Четвертий – швидкість (13% загальної дисперсії). Найбільш тісний зв'язок тут мають показники з бігу на 20 м з ходу і бігу на 60 м.

П'ятий фактор із питомою вагою 11,2% - швидкісна витривалість (показник з бігу на 100 м, r = 0,894, інші показники тут мають слабку ступінь зв'язку).

Шостий - аеробна витривалість (10,8%). З даним фактором високий рівень зв'язку мають показники з 6-хвилинного бігу (r = 0,967), решта показників з низьким рівнем зв'язків.

Питома вага даних факторів в узагальненій дисперсії вибірки може бути підставою для розподілу відсотків часу необхідного для розвитку відповідних рухових здібностей в процесі фізичної підготовки для даних дівчаток.

Для дівчаток торакального соматотипу в даному віці визначилося 5 факторів із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки 87,5% (табл. 3.11, рис. 3.8). Серед них: швидкісно-силовий, швидкісної витривалості, силовий, швидкісний і частоти рухів.

Таблиця 3.11

Факторна структура рухових здібностей дічаток 9 років торакального соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори				
		1	2	3	4	5
1	Станова динамометрія	145	-068	939	044	-088
2	Вис на зігнутих руках	699	316	156	-337	382
3	Біг 5 с	004	138	-145	152	946
4	Біг 100 м	422	821	-025	010	177
5	Біг 20м з ходу	033	069	019	962	157
6	Кидок набивного м'яча	790	-088	-303	142	012
7	Стрибок у довжину з місця	855	164	276	083	-124
8	Біг 6 хв	656	496	027	-509	072
9	Нахил	518	048	-587	142	325
10	Човниковий біг 4х9 м	-300	837	050	015	-132
11	Біг 60 м	234	914	-120	021	222
	Питома вага (%)	26,3	23,8	13,3	12,5	11,8

Гіпотетично раціональним варіантом планування фізичної підготовки на уроках фізичної культури протягом навчального року буде такий, коли на розвиток швидкісно-силових здібностей буде відведено 26,3% часу, на розвиток

швидкісної витривалості - 23,8%, на розвиток силових здібностей – 13,3%, швидкості- 12,5% і частоти рухів – 11,8%.

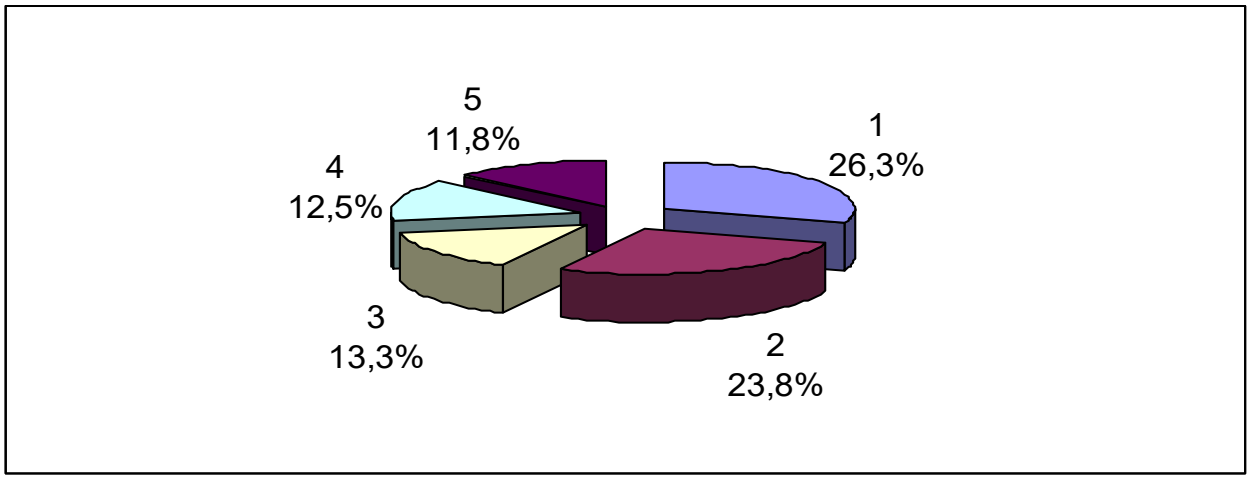


Рис. 3.8 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 9 років торакального соматотипу

* Примітки: 1-швидкісно-силовий фактор;
2-швидкісна витривалість;
3- сила ;
4-швидкість;
5-частота рухів

У дівчаток мішаного соматотипу сумарний внесок п'яти визначених факторів склав 97,7% (табл. 3.12, рис. 3.9).

Серед них – швидкісно-силовий фактор (33,6%), частота рухів (19,6%), гнучкість (18,1%), сила (14,5%) і швидкісна витривалість (11,9%).

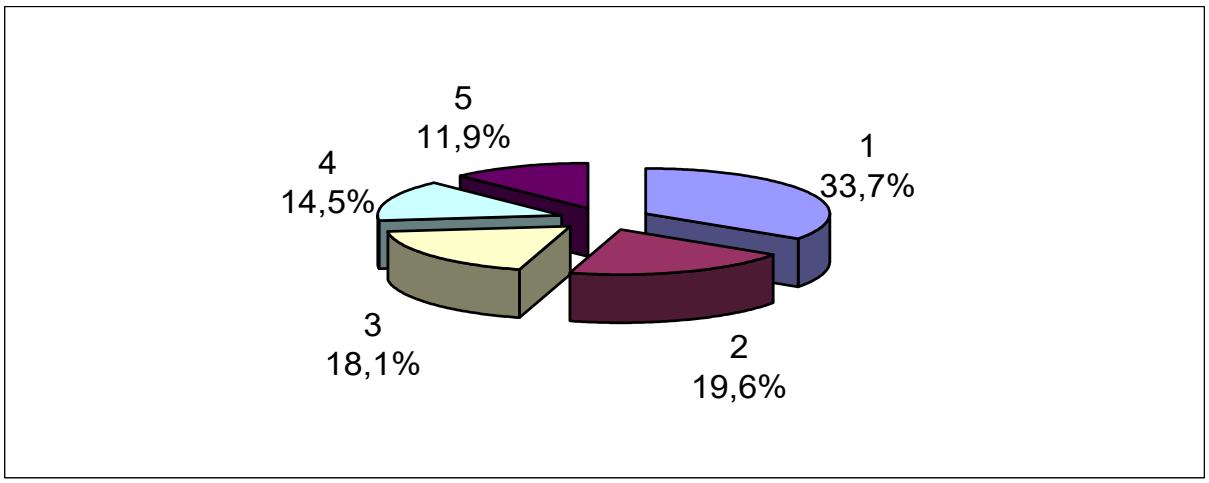


Рис. 3.9 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 9 років мішаного соматотипу

*Примітки: 1- швидкісно-силовий фактор; 2-частота рухів; 3- гнучкість; 4-сила ; 5-швидкісна витривалість.

Таблиця 3.12

Факторна структура рухових здібностей дічаток 9 років мішаного соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори				
		1	2	3	4	5
1	Станова динамометрія	177	-192	037	956	020
2	Вис на зігнутих руках	942	-115	199	228	043
3	Біг 5 с	018	-952	-179	217	014
4	Біг 100 м	070	039	-038	046	990
5	Біг 20 м з ходу	-619	378	450	-500	049
6	Кидок набивного м'яча	951	096	-126	-158	-002
7	Стрибок у довжину з місця	820	110	082	507	224
8	Біг 6 хв	818	446	178	194	142
9	Нахил	020	148	979	044	-040
10	Човниковий біг 4х9 м	339	648	405	-113	497
11	Біг 60 м	184	626	731	-016	081
	Питома вага (%)	33,6	19,6	18,1	14,5	11,9

З першим фактором (швидкісно-силовий) найбільшу ступінь зв'язку мають (табл. 3.12) показники з кидка набивного м’яча (r=0,951).

В другому факторі (частота рухів) найбільш високий ступінь зв'язку мають показники 5-секундного бігу на місці.

З третім фактором (гнучкість) найтісніше пов'язані показники нахилу сидячи.

В четвертому факторі (сила) високий ступінь зв'язку демонструють показники станової динамометрії.

В п'ятому факторі (швидкісна витривалість) найвищий ступінь зв'язку (r=0,990) демонструють показники з бігу на 100 м.

У 10-річних дівчаток факторна структура рухових здібностей відображена на рис. 3.10 – 3.12.

У дівчаток м'язового соматотипу структура рухових здібностей складається з шести факторів (табл. 3.13, рис. 3.10).

Таблиця 3.13

Факторна структура рухових здібностей дівчат 10 років м’язового соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори					
		1	2	3	4	5	6
1	Станова динамометрія	228	078	149	886	193	098
2	Вис на зігнутих руках	025	113	069	120	902	065
3	Біг 5 с	001	448	303	655	008	306
4	Біг 100 м	029	-150	-950	-135	-091	-152
5	Біг 20 м з ходу	-586	-449	-547	-135	-035	-245
6	Кидок набивного м'яча	032	932	116	122	-046	130
7	Стрибок у довжину з місця	470	-185	309	399	563	285
8	Біг 6хв	-025	733	059	048	523	099
9	Нахил сидячи	297	203	192	176	127	878
10	Човн. біг 4х9 м	-950	-011	057	-087	-024	-211
11	Біг 60 м	-656	057	-658	-307	-119	-042
	Питома вага (%)	18,6	17,5	17,3	14,3	13,5	10,1

1- швидка сила (18,6% питома вага). Високий ступінь зв'язків з цим фактором мають (табл. 3.13) показники "човникового" бігу, бігу на 60 м, стрибків у довжину з місця.

2- «вибухова» сила м'язів верхніх кінцівок (17,5%) найбільший зв'язок має з показником з метання набивного м'яча з положення сидячи (r = 0,932).

3- швидкісна витривалість (17,3%). З цим фактором тісні зв'язки мають показники з бігу на 100 м і на 60 м, а також 6-хвилинного бігу.

4- абсолютна сила (14,3%). Високий ступінь зв'язку мають показники станової динамометрії (r = 0,886).

5- статична силова витривалість (13,5%). Високий ступінь зв'язку з даним фактором мають показники вису на зігнутих руках (r = 0,902).

6- гнучкість (10,1%). В цьому факторі високій ступінь зв'язку мають показники нахилу (r = 0,878). Інші показники із низьким ступенем взаємодії.

Сумарний внесок цих факторів в узагальнену дисперсію вибірки становить 91,3%

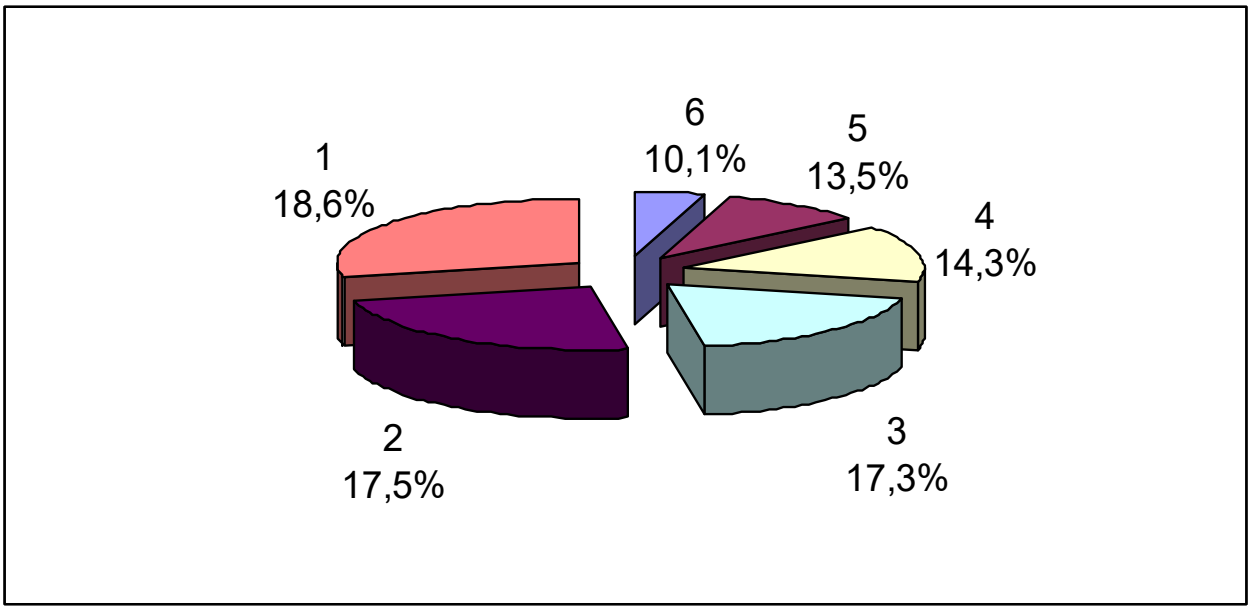


Рис. 3.10 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 10 років м'язового соматотипу

*Примітки: 1-швидка сила; 2-“вибухова” сила м'язів верхніх кінцівок; 3-швидкісна витривалість; 4-сила; 5- статична силова витривалість; 6-гнучкість

Факторна структура рухових здібностей дівчаток торакального соматотипу в цьому віці налічує п'ять статистично незалежних факторів із сумарним внеском в узагальнену дисперсію вибірки 92,4% (табл. 3.14, рис. 3.11).

З першим фактором – швидкою силою (26,7% дисперсії) - зв'язки високого ступеня мають показники стрибків у довжину з місця, бігу на 20 м з ходу і бігу на 60 м.

Другий фактор – швидкісна витривалість (18,1%). Високий ступінь зв'язків з ним мають показники в бігу на 100 м.

Таблиця 3.14

Факторна структура рухових здібностей дічаток 10 років торакального соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори				
		1	2	3	4	5
1	Станова динамометрія	457	-497	368	223	-479
2	Вис на зігнутих руках	896	200	195	232	012
3	Біг 5 с	212	-080	929	011	-199
4	Біг 100 м	-075	947	-152	175	080
5	Біг 20 м з ходу	-783	116	-093	236	437
6	Кидок набивного м'яча	235	-049	250	191	-893
7	Стрибок у довжину з місця	676	-459	241	274	-342
8	Біг 6хв	132	103	024	940	-147
9	Нахил	339	-376	613	369	-312
10	Човниковий біг 4х9 м	-217	-567	-405	-599	134
11	Біг 60 м	-752	324	-312	-311	337
	Питома вага (%)	26,7	18,1	16,6	16,1	14,8

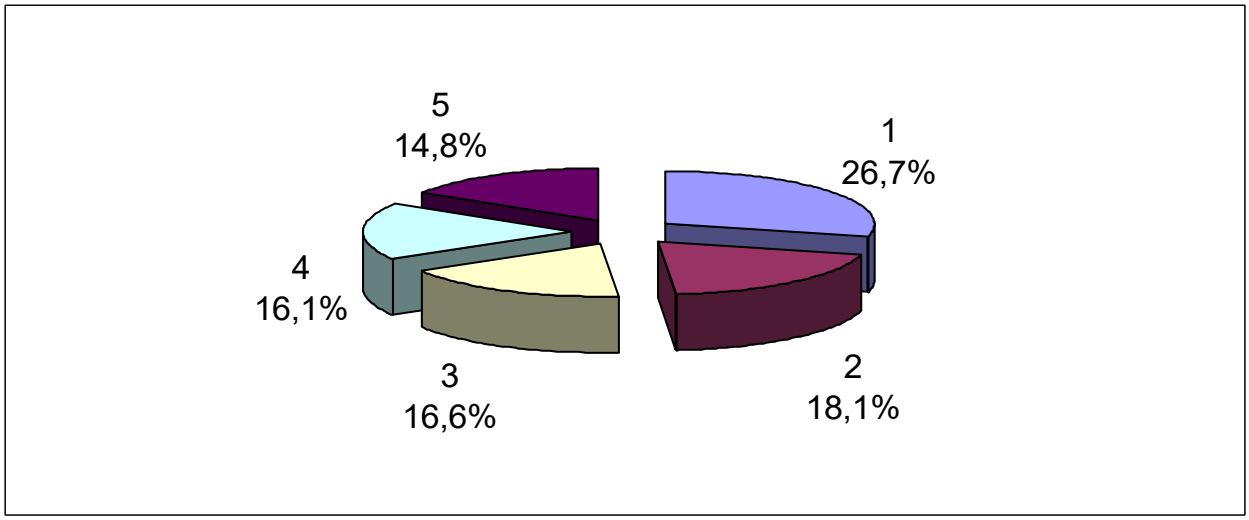


Рис. 3.11 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 10 років торакального соматотипу

*Примітки: 1-швидка сила; 2-швидкісна витривалість; 3-частота рухів; 4-витривалість; 5-“вибухова” сила м'язів верхніх кінцівок

Третій фактор – частота рухів (16,6%) із високим ступенем зв'язків з показниками частоти кроків в 5-секундному бігу на місці.

Частка четвертого фактора – аеробної витривалості - в узагальненій дисперсії вибірки становить 16,2%, а найбільший зв'язок з цим фактором мають показники 6-хвилинного бігу (r = 0,940).

П'ятий фактор у цій структурі - це вибухова сила м'язів верхніх кінцівок (14,8% вибірки) був названий через те, що тут тільки показники кидка набивного м'яча мають високий ступінь зв'язку (r = 0,893) з вказаним фактором.

У структурі рухових здібностей 10-річних дівчаток мішаного соматотипу налічується три статистично незалежних фактори. Їх сумарний внесок в узагальнену дисперсію вибірки становить 99,9% (табл. 3.15, рис. 3.12.).

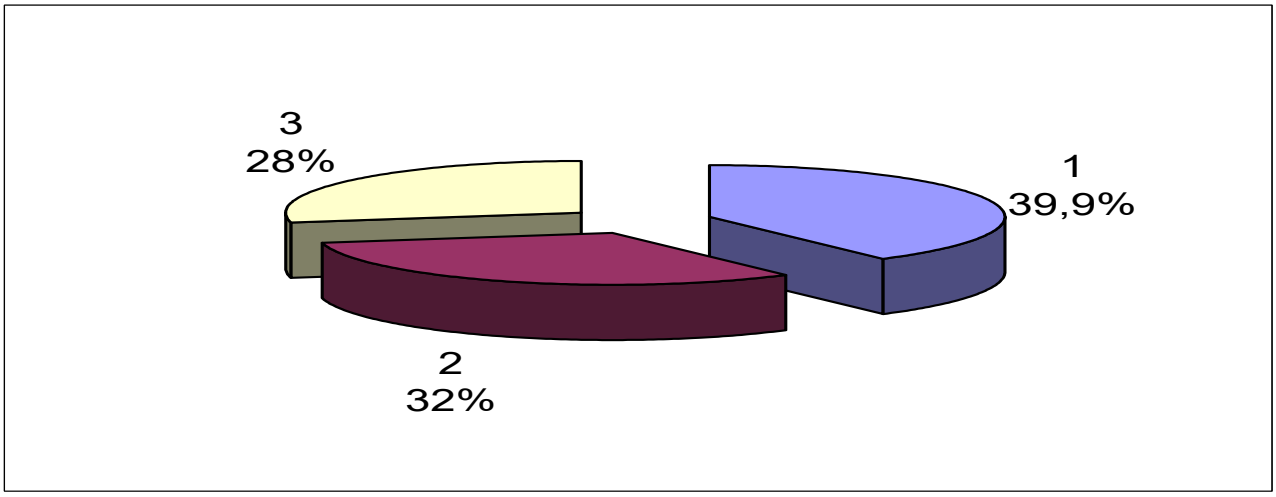


Рис. 3.12 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 10 років мішаного соматотипу

*Примітки: 1-“вибухова” сила м’язів нижніх кінцівок; 2-“вибухова” сила м’язів верхніх кінцівок; 3-швидкісна витривалість

Перший фактор – “вибухова” сила м’язів нижніх кінцівок (39,9% дисперсії). В ньому налічується декілька зв'язків із високим ступенем, а саме: з показниками стрибків у довжину з місця (провідний показник r = 0,972), бігу на 20 м з ходу, частоти кроків у бігу на місці за 5 с, вису на зігнутих руках, бігу на 60 м (табл. 3.15).

Другий фактор – “вибухова” сила м’язів верхніх кінцівок (32,0%). Високий ступінь зв'язків з ним мають показники кидка набивного м'яча з положення сидячи, станової динамометрії і "човникового" бігу.

Таблиця 3.15

Факторна структура рухових здібностей дічаток 10 років мішаного соматотипу

№ П/П	Показники	Фактори		
		1	2	3
1	Станова динамометрія	-624	779	065
2	Вис на зігнутих руках	-673	582	456
3	Біг 5 с	-913	398	087
4	Біг 100 м	373	162	-914
5	Біг 20 м з ходу	921	263	-287
6	Кидок набивного м'яча	-108	991	076
7	Стрибок у довжину з місця	-972	159	172
8	Біг 6 хв	113	490	-865
9	Нахил	-259	430	865
10	Човниковий біг 4х9 м	023	-926	377
11	Біг 60 м	831	-192	-522
	Питома вага (%)	39,9	32,0	28,0

Третій фактор – швидкісна витривалість (28,0%). З цим фактором високий ступінь зв'язків мають показники з бігу на 100 м і 6-хвилинного бігу.

Отже, гіпотетичне планування часу, необхідного для розвитку тієї або іншої рухової здібності, може відбуватися відповідно до питомої ваги визначених факторів.

3.2.2. Технологія диференційованого планування розвитку рухових здібностей дівчаток 7-10 років на уроках фізичної культури

Для обгрунтування пропозицій щодо диференційованого планування фізичної підготовки учениць початкових класів важливим є порівняння факторної структури рухових здібностей дівчаток одного віку, але різної соматотипологічної належності.

Як свідчать дані табл. 3.16 і рис. 3.13, у 7-річних дівчаток різної тілобудови структура рухових здібностей зумовлена різною кількістю факторів: у М – типу їх шість, Т – типу - п'ять, Міш. типу – чотири. При цьому однозначними факторами є три: швидкісна витривалість, частота рухів і гнучкість. Слід також звернути увагу на відсоткові внески цих факторів у загальну структуру рухових здібностей дівчаток різних соматотипів.

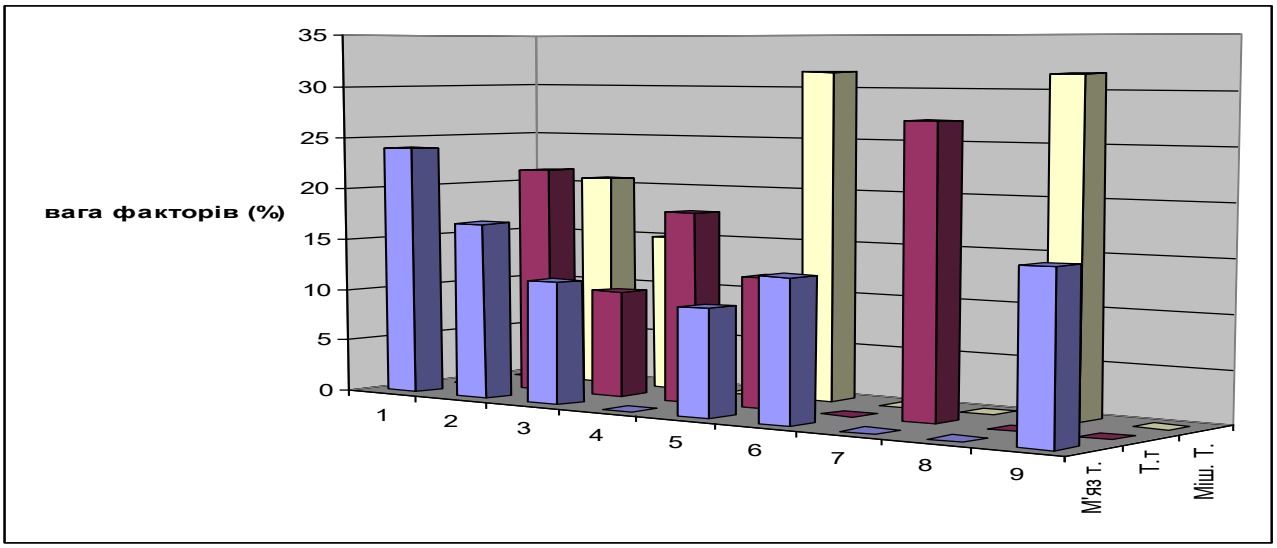


Рис. 3.13 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 7 років різних соматотипів

*Примітки: 1 – вибухова сила м'язів верхніх кінцівок; 2 – швидкісна витривалість; 3 – частота рухів; 4 – вибухова сила м'язів нижніх кінцівок; 5 – гнучкість; 6 – абсолютна сила; 7 – аеробна витривалість; 8 – статична силова витривалість; 9 – швидка сила

У 8-річних дівчаток при відносно рівній кількості (у М і Т- типів по 6, Міш. – 5) факторів, що визначають структуру рухових здібностей обстежених, однозначних факторів виявлено чотири: "швидкість", "швидкісна витривалість", "статична силова витривалість" і "гнучкість".

Аналіз питомої ваги даних факторів у дівчаток різного соматотипу (табл. 3.16 і рис. 3.14) свідчить про особливості їхньої вартості.

Таблиця 3.16

Порівняльна характеристика факторної структури рухових здібностей дівчаток 7-10 років

Фактори	**7 років**	**М**	**Т**	**Міш.**
		питома вага факторів (%)		
«Вибухова» сила м'язів верхніх кінцівок	1	24	-	-
Швидкісна витривалість	2	16,9	21,8	20,7
частота рухів	3	11,7	10,2	15,0
«Вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок	4		18,2	-
Гнучкість	5	10,2	12,4	31,0
Абсолютна сила	6	13,4	-	-
Аеробна витривалість	7	-	27,3	-
Статична силова витривалість	8	13,4	-	32,0
Швидка сила	9	15,6		
	8 років	**М**	**Т**	**Міш.**
Швидкісна витривалість	1	19,5	19,5	29,2
Частота рухів	2	-	17,1	-
Швидка сила	3	14,7	-	-
Гнучкість	4	11,5	15,7	23,5
Абсолютна сила	5	11,9	-	12
Статична силова витривалість	6	11,7	15,6	17,9
Спритність	7	-	11	-
Швидкість	8	22,1	11,2	11,8
	9 років	**М**	**Т**	**Міш.**
швидкісна витривалість	1	11,2	23,8	11,9
частота рухів	2	-	11,8	19,6
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок	3	18,3	26,3	33,6
Гнучкість	4	-	-	18,1
Сила	5	21,9	13,3	14,5
Аеробна витривалість	6	10,8	-	-
Спритність	7	15,3	-	-
Швидкість	8	13	12,5	-
	10 років	**М**	**Т**	**Міш.**
Швидкісна витривалість	1	17,3	18,1	28
Частота рухів	2	-	16,6	-
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок	3	17,5	14,8	32

Продовження табл. 3.16

Гнучкість	4	10,1	-	-
Абсолютна сила	5	14,3	-	-
Аеробна витривалість	6	-	16,2	-
«Вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок	7	-	-	39,9
Швидка сила	8	18,6	26,7	-
Статична силова витривалість	9	13,5		-

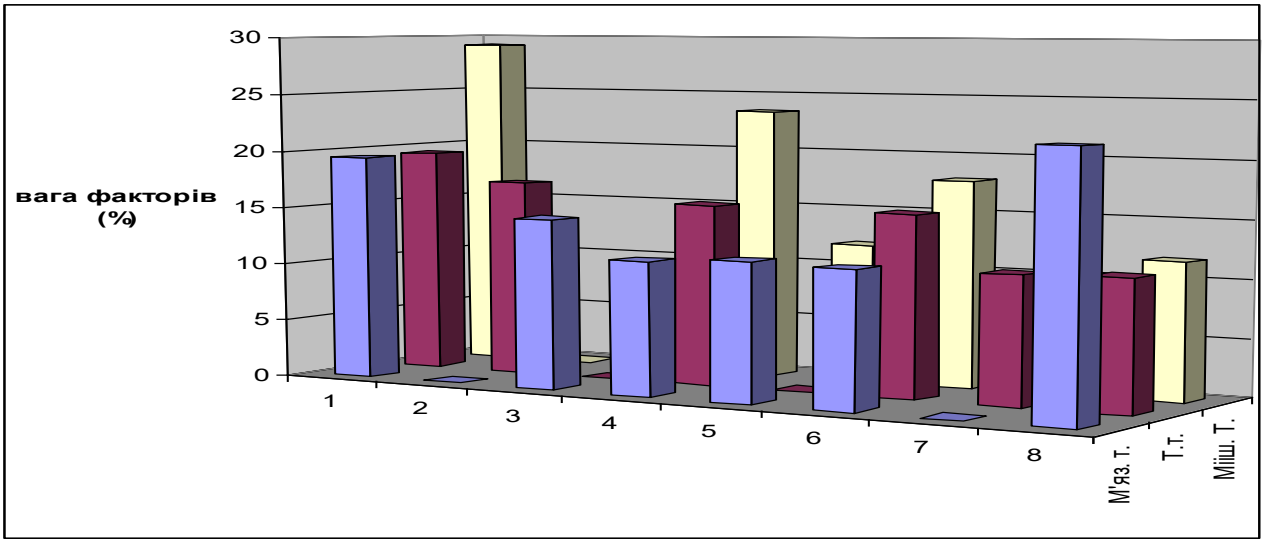


Рис. 3.14 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 8 років різних соматотипів

*Примітки: 1- швидкісна витривалість; 2 – частота рухів; 3 – вибухова сила м’язів нижніх кінцівок; 4 – гнучкість; 5 – абсолютна сила; 6 – статична силова витривалість; 7 – спритність; 8 – швидкість

Внесок фактору "швидкість" у загальну структуру рухових здібностей у дівчаток Т і Міш. тілобудови практично однаковий (11,2 і 11,8%), що передбачає планування розвитку швидкості у цих школярок протягом однакового часу.

Разом з тим, дівчаткам М-типу на розвиток швидкості слід відводити вдвічі більше часу, бо внесок даного фактору становить 22,1%.

Значення фактору "швидкісна витривалість" теж однакова, але у дівчаток М і Т соматотипів (по 19,5%). У школярок Міш. типу вона на 10%

більша (29,2%), що суттєво впливає на розподіл годин на розвиток цієї якості.

Внесок фактору "статична силова витривалість" у структуру рухових здібностей обстежених зафіксований з різницею 2-6% (у М-типу – 11,7%, Т-типу – 15,6% і у Міш. типу – 17,9%), що також має практичне значення при плануванні часу, який відводиться на реалізацію цього фактору.

Питома вага фактору " гнучкість" у дівчаток з різною будовою тіла подібна до попереднього фактору. Тут вартість "гнучкості" в структурі рухових здібностей школярок 8-річного віку, але різного соматотипу, відрізняється на 3-7%, що при відповідному розрахунку годин має практичне значення.

Порівняльна характеристика факторної структури рухових здібностей 9-річних дівчаток показана в табл. 3.16 і рис. 3.15. Наведені дані свідчать про її особливості у школярок різної будови тіла. Перша з них – це кількість (три) однозначних факторів, які визначають структуру рухових здібностей обстежених, а два-три фактори є характерними лише для конкретних соматотипів. Друга особливість - це специфічний, залежний від соматотипологічної належності дівчаток, відсотковий внесок однозначних факторів.

До однозначних факторів відносять абсолютну силу, вибухову силу м'язів рук і тулуба і швидкісна витривалість. Порівняння їх питомої величини в загальній структурі рухових здібностей наступне. Внесок абсолютної сили у дівчаток М-типу майже вдвічі більший (21,9%), ніж у їх однолітків, але Т (13,3%) і Міш.(14,5%) типів.

Питома вага фактору вибухової сили різко відмінна у осіб різної тілобудови: найменша у дівчаток М-типу (18,3%), найбільша у дівчаток Міш. типу (33,6%), а у школярок Т-типу вона складає 26,2%.

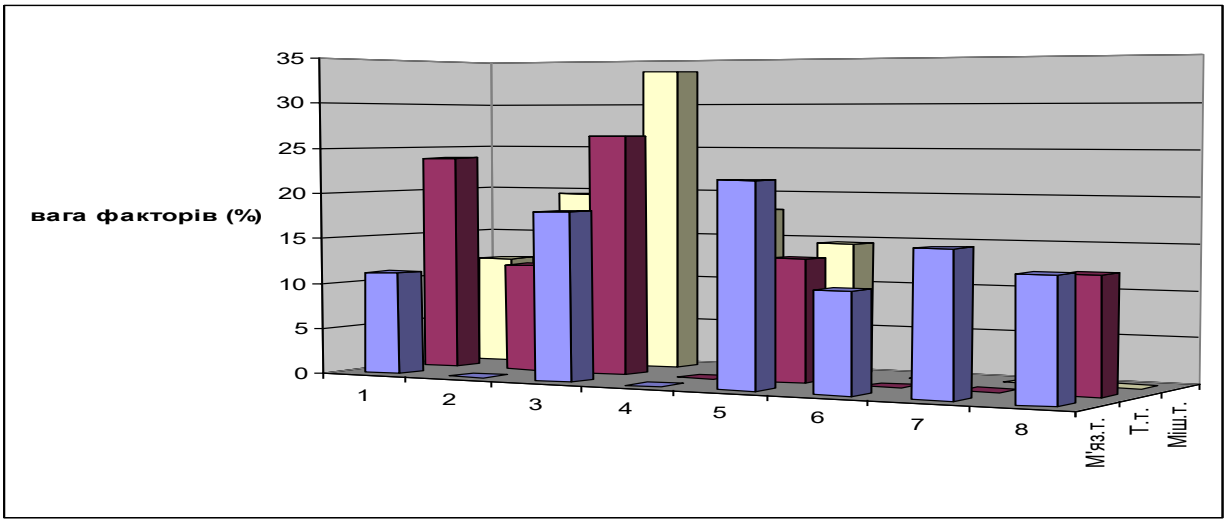


Рис. 3.15 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 9 років різних соматотипів

*Примітки: 1- швидкісна витривалість; 2 – частота рухів; 3 – вибухова сила м’язів верхніх кінцівок; 4 – гнучкість; 5 – абсолютна сила; 6 – аеробна витривалість; 7 – спритність; 8 – швидкість

Вартість фактору швидкісної витривалості теж має свої особливості. Внесок його у структуру рухових здібностей дівчаток М і Міш. типів практично однаковий (11,2 – 11,9%), а у дівчаток Т соматотипу – вдвічі більший (23,8%), що при відповідних розрахунках буде впливати на розподіл годин при розвитку цієї фізичної якості, а останній - на рівень її прояву.

У 10-річних обстежених різної соматотипологічної належності (табл. 3.16, рис. 3.16) структура рухових здібностей також визначається різною кількістю факторів: у М-типу – шістьма, у Т-типу – п'ятьма, у Міш. типу – трьома. При цьому однозначних факторів зафіксовано два: швидкісна витривалість і вибухова сила м'язів рук і тулуба. Решта факторів - суто характерна, тобто їх спрямованість тісно пов'язана з відповідним соматотипом дівчаток. Наприклад, характерними факторами школярок М-типу є абсолютна сила, статична силова витривалість і гнучкість; Т-типу – аеробна витривалість і частота рухів; Міш. типу – вибухова сила м’язів нижніх кінцівок.

Порівняння відносних внесків однозначних факторів у 10-річних школярок (табл. 3.16 і рис. 3.16) також, як і у дівчаток 7-9 років, виявило

суттєві розбіжності у осіб різної тілобудови. Питома вага фактору вибухової сили м'язів рук і тулуба в загальній структурі рухових здібностей обстежених М-типу складає 17,5%, у Т-типу – 14,8%, а у Міш. типу – 32%. Відносно однакова (17,3 – 18,1%) величина фактору швидкісної витривалості відмічена у дівчаток М і Т типів. Проте у осіб Міш. типу вона суттєво більша (28%).

Таким чином, порівняльний аналіз факторної структури рухових здібностей дівчаток одного віку, але різної соматотипологічної належності має суттєві відмінності. Вони полягають у різній кількості факторів, які її визначають; у різній кількості характерних та однозначних факторів і різного рівня їх відсоткових відношень.

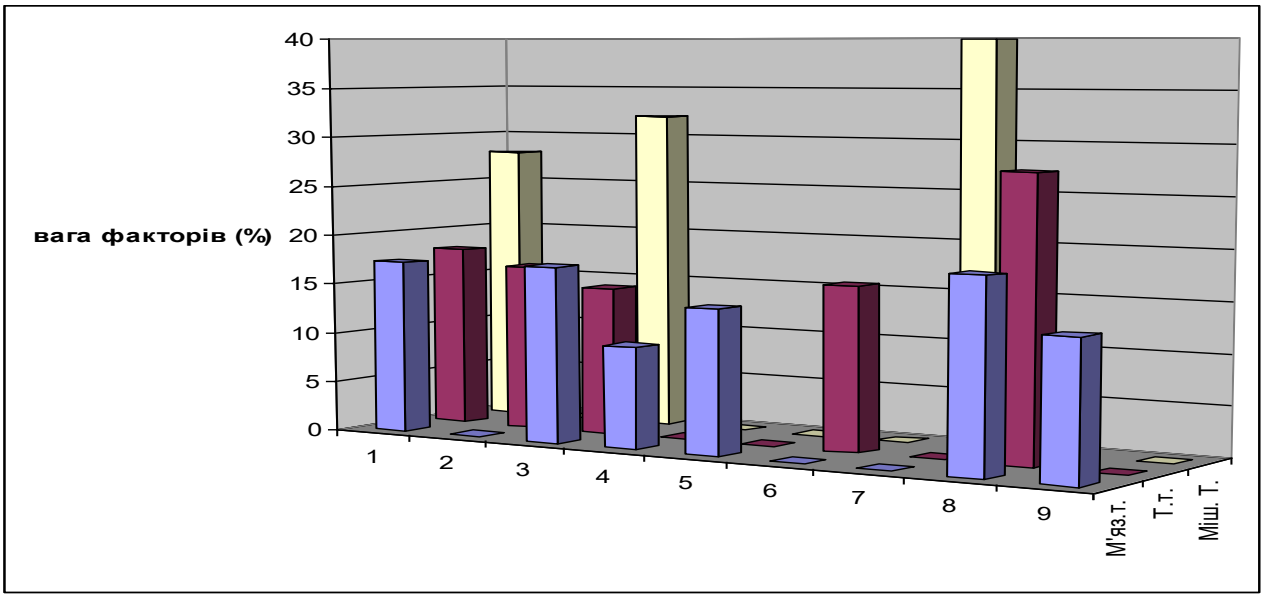


Рис. 3.16 Факторна структура рухових здібностей дівчаток 10 років різних соматотипів

*Примітки: 1 – швидкісна витривалість; 2 – частота рухів; 3 – вибухова сила м’язів верхніх кінцівок; 4 – гнучкість; 5 – абсолютна сила; 6 – аеробна витривалість; 7 – вибухова сила м’язів нижніх кінцівок; 8 – швидка сила; 9 – статична силова витривалість.

Ці відмінності є статистичним обгрунтуванням для розподілу годин на відповідні вправи фізичної підготовки дівчаток 7 – 10 років різного соматотипу. Такий розподіл за віком (класом) дівчаток 7 - 10 років наведений у табл. 3.17

Таблиця 3.17

Розподіл годин на розвиток рухових здібностей у дівчаток 7-10 років різних соматотипів

№ п/п	Рухові здібності	Кількість годин		
		М тип	Т тип	Міш.тип
	7 років			
1	«Вибухова» сила м'язів верхніх кінцівок	20		
2	Швидкісна витривалість	14	18	18
3	Швидка сила	13		
4	Статична силова витривалість	11		27
5	Частота рухів	10	9	13
6	Гнучкість	9	11	26
7	Фізична витривалість		23	
8	«Вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок		18	
9	Фізичні вправи за бажаннями учнів	7	5	-
10	Теоретичні відомості	6	6	6
11	Тестові завдання	12	12	12
	Разом	102	102	102
	8 років			
1	Швидкість	19	9	10
2	Швидкісна витривалість	16	16	25
3	Швидка сила	12		
4	Абсолютна сила	10		10
5	Статична силова витривалість	10	13	15
6	Гнучкість	10	13	20
7	Частота рухів		14	
8	Сила м’язів рук			
9	Спритність		9	
	Фізичні вправи за бажанням учнів	7	10	4
10	Теоретичні відомості	6	6	6
11	Тестові завдання	12	12	12
	Разом	102	102	102
	9 років			
1	Сила	19	11	12
2	Швидкісно – силові здібності	15	22	28
3	Спритність	13		
4	Швидкість	11	11	
5	Швидкісна витривалість	10	20	10
6	Аеробна витривалість	10		
7	Частота рухів		10	17
8	Статична силова витривалість			
9	Гнучкість			15
	Фізичні вправи за бажанням учнів	6	10	2
10	Теоретичні відомості	6	6	6
11	Тестові завдання	12	12	12
	Разом	102	102	102

Продовження табл. 3.17

10 років				
1	Швидка сила	16	22	
2	«Вибухова» сила м’язів верхніх кінцівок	15	12	27
3	Швидкісна витривалість	14	15	24
4	Абсолютна сила	12		
5	Статична силова витривалість	11		
6	Гнучкість	8		
7	Частота рухів		14	
8	Витривалість		14	
9	Вибухова» сила м’язів нижніх кінцівок			33
	Фізичні вправи за бажанням учнів	8	7	-
10	Теоретичні відомості	6	6	6
11	Тестові завдання	12	12	12
	Разом	102	102	102

Здійснення відповідних розрахунків на прикладі школярок м’язового соматотипу першого класу проводилось наступним чином. Відомо, що річна кількість академічних годин, відведених державною програмою на уроки фізичної культури, складає 102 год. З них на теоретичні знання програма передбачає 6 годин, а на тестування фізичної підготовленості – 12 годин. Таким чином, безпосередньо на засвоєння практичного матеріалу залишається 84 години. Остання кількість годин нами приймалась за 100%.

Була відома також відносна частка окремих рухових здібностей у загальну структуру рухових здібностей школярок цієї будови тіла (див. табл. 3.16). Так, у дівчаток м’язового типу на швидкісну витривалість припадає 17% дисперсії.

Для розрахунку належного часу на вправи, що плануються для розвитку швидкісної витривалості в першому класі, використовувалась звичайна арифметична пропорція, а саме: 84 год. – 100%

X год. – 17%

Таким чином, статистично раціональним варіантом планування кількості годин, спрямованих на розвиток швидкісної витривалості для школярок першого класу м’язової тілобудови, є 14. Так само здійснювали розрахунки відносно інших рухових здібностей.

3.3. Ефективність диференційованого програмування розвитку рухових здібностей дівчаток початкової школи

Для перевірки ефективності розроблених параметрів диференційованого програмування розвитку рухових здібностей на прикладі учениць 3 класу були сформовані контрольна (К) та експериментальна (Е) групи. Вони за кількісним складом, рівнями фізичного здоров'я і співвідношенням соматотипів не відрізнялись одна від одної (табл. 3.18).

Головна відмінність організації фізичної підготовки К та Е груп полягала у використанні, з одного боку, загально групового підходу, а з іншого, - диференційованого, тобто пропонованого нами планування та оцінки розвитку рухових здібностей дівчаток з урахуванням їх соматотипу.

Таблиця 3.18

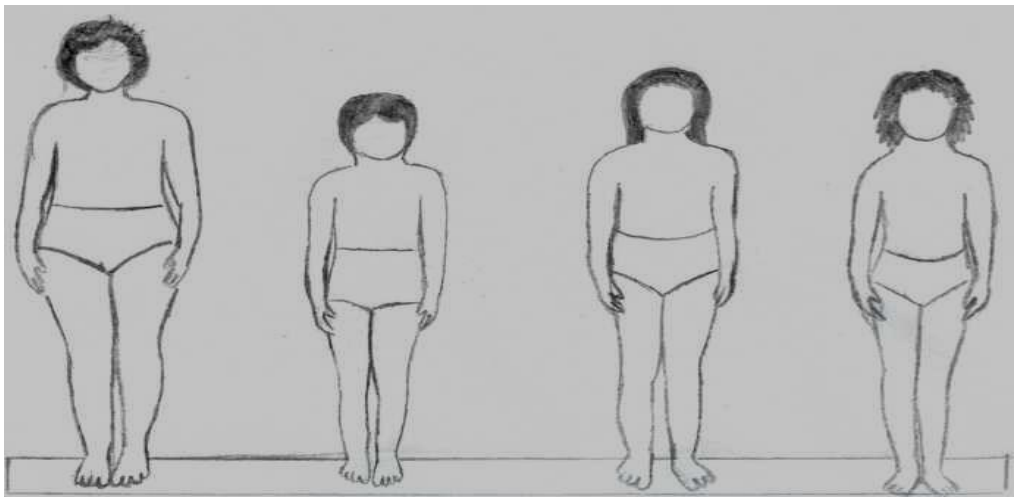
Порівняльна характеристика контрольної та експериментальної груп до експерименту

Кількість (n)	Соматотип	n	Рівень фізичного здоров'я (n)				
			Низь-кий	Нижче за середній	Серед-ній	Вище за середній	Висо-кий
К (n=60)	М'язовий	28	1	8	16	3	0
	Торакальний	25	0	4	17	4	0
	Мішаний	7	0	0	5	2	0
Е (n=62)	М'язовий	29	1	9	16	3	0
	Торакальний	25	0	4	17	4	0
	Мішаний	8	0	0	6	2	0

Тривалість педагогічного експерименту – другий семестр (з 15.01 по 15.05) 2007 - 2008 н. р., а також другий семестр (з 15.01 по 15.05) 2008 – 2009 н. р.

Місце проведення педагогічного експерименту – ЗОШ № 5 і № 16 м. Кам’янець-Подільського та СЗОШ № 20 м. Київ.

Всього у порівняльному експерименті прийняли участь 122 особи. Для визначення соматотипів дівчаток була використана розроблена нами соматометрична і відома соматоскопічна (візуальна) методики (рис. 3.17). Додатково до скопічної методики був використаний масозростовий індекс [67]. Для цього за автором показник маси тіла у кілограмах ділили на показник довжини тіла у метрах, піднесений до третього ступеня. У табл. 3.19 наведено коефіцієнти маси і зросту представниць різних типів тілобудови від 7 до 10 років.



Д М Міш. Т

Рис. 3.17 Соматоскопічна оцінка соматотипу

Умовні позначки:

1. Д – дигестивний соматотип;
2. М – м’язовий соматотип;
3. Міш. – мішаний соматотип;
4. Т – торакальний соматотип

Таблиця 3.19

Індекс маси і зросту у дітей 7 – 10 років різної тілобудови (соматотипу)

Соматотип	Вік			
	7	**8**	**9**	**10**
Дигестивний	13,8	13,7	13,5	13,2
М’язовий	12,6	12,6	12,3	12,1
Торакальний	11,8	11,4	11,1	11,1

Торакальний соматотип (Т) за соматоскопічною методикою - це граціальний, відносно вузько складений тип. За трьохбальною шкалою розвиток кісткового компоненту у цього типу оцінюється 1-1,5 балів. Грудна клітина циліндрична. Епігастральний кут близький до прямого або прямий. Спина пряма. Живіт прямий. М’язовий і жировий компоненти розвинуті помірно. Тонус м’язів досить високий, об’єм м’язів середній. Ноги зазвичай прямі.

М’язовий соматотип (М) характеризується масивними суглобами з чітко визначеними епіфізами, особливо у передпліччі і колінних суглобах. Грудна клітина циліндрична, округла, однакового діаметру по всій довжині. Епігастральний кут прямий. Спина пряма, з нормально вираженими згинами. Живіт прямий. М’язовий компонент розвинутий особливо сильно. Значними є об’єм м’язів та їхній тонус. Жирові відкладення помірні, кістковий рельєф згладжений, форма ніг пряма або можливо О-подібна.

Дигестивний соматотип (Д) характеризується значними жировими відкладеннями. Форма грудної клітини конічна, коротка і розширена донизу; епігастральний кут тупий. Живіт опуклий, зазвичай із жировими складками, особливо в нижній частині. Кістковий компонент розвинутий добре, скелет масивний. М’язова маса значна і має хороший тонус. Жирові відкладення утворюють складки на животі, спині, з боків. Кістковий рельєф не проглядається зовсім. Ноги зазвичай Х-подібні.

Якщо окремі діти мають у своїй тілобудові ознаки декількох типів, їх зазвичай зараховують до мішаного соматотипу (Міш.).

Зміст фізичної підготовки в учениць К - групи передбачав розвиток рухових здібностей залежно від проходження програмного матеріалу. Так, на уроках легкої атлетики розвивалися швидкісні, швидкісно-силові здібності, аеробна витривалість. На уроках гімнастики – гнучкість, силові здібності, рівновага. Під час проходження розділів «Рухливі ігри» і «Футбол» розвивалися швидкісні здібності, спритність, витривалість. Така організація фізичної підготовки найбільш поширена серед вчителів фізичної культури.

В експериментальній групі розвиток рухових здібностей диференціювався залежно від виявлених нами соматотипологічно зумовлених особливостей. При цьому таке впровадження не перешкоджало засвоєнню основного навчального матеріалу. Час для розвитку рухових здібностей в К і Е групах коливався в межах 10-15 хв. на кожному уроці тричі на тиждень.

Підбір вправ для розвитку рухових здібностей в учнів Е - групи підпорядковувався сучасному правилу: їхня спрямованість повинна відповідати тому різновиду рухової якості, який планується розвивати [10].

Методика застосування цих вправ базувалася на закономірностях термінової та накопичувальної адаптації організму на дії запланованих фізичних навантажень [106, 123].

Під час розвитку швидкісних здібностей враховували рекомендації відомих фахівців [130, 146]. Використовували відомі учням вправи, які дозволяли їм зосередити увагу на швидкості. Оскільки зростання швидкості у молодших школярів пов’язане зі здатністю до високого темпу рухів [174], то й завдання зводилось до розвитку вміння виконувати вправи з високою частотою рухів. Кількість спроб мала визначатись зниженням швидкості більш як на 10%. Крім того, застосовували естафети, стрибки зі скакалкою та відповідні рухливі ігри, які вимагали прояву рухової реакції на різноманітні сигнали.

Розвиток витривалості передбачав використання вправ аеробної, швидкісної та статично-силової спрямованості.

Для розвитку аеробної витривалості застосовувався рівномірний безперервний метод. Він дозволяє підвищити максимальне споживання кисню, забезпечити розгортання систем енергозабезпечення, привчити учнів переносити негативні зміни у внутрішньому середовищі організму [43, 174]. Розпочинали вправу з поєднання швидкої ходьби з бігом підтюпцем, надаючи спочатку перевагу ходьбі. Тривалість вправи до 6 хв, інтенсивність – 120-130 уд/хв (протягом перших двох місяців) та 130-150 уд/хв (протягом наступних двох місяців).

Розвиток швидкісної витривалості відбувався за допомогою серійного методу [106] з такими режимами навантаження:

- тривалість вправи 10-12 с;
- інтенсивність вправи від 70 до 90%;
- інтервал відпочинку між вправами відносно повний (ЧСС – 110 - 120 уд/хв); між серіями – повний (ЧСС – 80 - 100 уд/хв);
- кількість повторень в одній серії від 2 до 3; кількість серій у занятті - 2-3.

При застосуванні ізометричних вправ для розвитку статичної силової витривалості м’язів рук і тулуба параметрами навантажень були такі [174]:

- короткочасні напруження (2-4 с) з мікроінтервалами (2-3 с) відпочинку;
- величина напруження – 50-70% без затримки дихання;
- кількість підходів на одну групу м’язів – 2-4.

Допоміжним засобом комплексного розвитку витривалості були спеціальні дихальні вправи. Вони полягали у регулюванні зміни частоти, глибини та ритму дихання, у легеневій гіпервентиляції та нормованій затримці дихання.

При розвитку абсолютної сили дівчаток молодших класів були враховані рекомендації щодо вікових особливостей розвитку їх організму, а саме застосування методу повторних зусиль [76, 106]. Цей шлях, на думку автора, є найдоцільнішим у фізичному вихованні дітей та підлітків, оскільки

сприяє не тільки розвитку сили, але й загальному зміцненню функціональних можливостей вегетативної системи. Позитивними сторонами цього методу є збільшення м'язової сили, можливість контролювати техніку виконання рухових дій, зниження небезпеки одержати травму; можливість уникати натужувань, які негативно позначаються на здоров'ї учнів.

Величина опору маси власного тіла підбиралась індивідуально і була такою, щоб конкретний учень міг долати його протягом 25 - 30с до втоми. Гранична кількість повторень не перевищувала 6-8 разів в одній спробі, а кількість підходів - 1-2 рази. Така програма силової підготовки складалася на 4-6 тижнів і після досягнення адаптаційних процесів змінювалася у бік ускладнення умов виконання.

Основним методом розвитку швидкої сили був метод динамічних зусиль [10], тобто виконання посильних для дівчат початкової школи силових вправ з обтяженням масою предметів та масою власного тіла з вищою від середньої інтенсивністю. В середньому тривалість вправи становила 6-8 с. В одній серії, без суттєвого зниження працездатності, вправу виконували від 3-4 до 5-6 разів, а кількість серій планували 2-3 рази. Відпочинок між серіями був до пульсу 91-110 уд/хв.

Для розвитку вибухової сили за даними літератури пропонується застосовувати «ударний» метод, типовим засобом якого є стрибок у глибину [10, 174]. Залежно від маси тіла та рівня технічної підготовленості дівчаток зістрибування складало 25-40 см. Орієнтувались на висоту, яка дозволяла якісно долати сили інерції під час приземлення і потужно вистрибнути вгору-вперед. В одній серії за рекомендаціями авторів виконувалось 5-6 стрибків. Кількість серій - 2. Інтервал відпочинку повний. Крім стрибків у глибину, іншими вправами були вибухові віджимання від гімнастичної лави, стрибки на одній нозі, вистрибування з напівприсіду.

Методами розвитку гнучкості були інтервальний [157] та повторний [138]. Перший використовувався при виконанні динамічних вправ (пружні рухи), другий – статичних (утримання положення нахилу при самозахопленні

руками гомілок). Тривалість серії динамічних вправ дорівнювала 30-45 с. Кількість серій - 2. Інтервал відпочинку повний. Тривалість статичної вправи – 5-10 с, дві спроби з відпочинком між ними 30 с. Послідовність виконання вправ на гнучкість передбачала першими застосування пружніх, а другими – статичних вправ.

Попри те, що спритність має чимало відносно самостійних видів, у цілісній руховій діяльності вони проявляються у взаємодії між собою та іншими руховими здібностями. Ось чому під час розвитку спритності у запропонованому дослідженні були використані відомі методи навчання вправам [85; 134; 135], а саме: виконання вправи в обидва боки, послідовно обома руками і ногами, засвоєні вправи у комбінаціях з раніше вивченими тощо.

Визначення гранично допустимої та оптимальної інтенсивності навантажень в процесі занять фізичними вправами вважається однією з основних умов оптимального програмування [72]. Фахівці у галузі масової фізичної культури [3; 66; 79; 92] пропонують спосіб дозування інтенсивності навантаження за частотою серцевих скорочень на основі врахування реакції останньої на організм як найбільш практичний.

Розрахунки ефективного рівня робочої ЧСС для дівчат початкової школи проводились за адекватними для цього віку рівнями [202], за якими ЧССmax = 208 – (0,7 х вік), ЧССтрен. (нижній рівень) = 0,65 х ЧССmax, а ЧССтрен. (верхній рівень) = 0,75 х ЧССmax. Вибір саме останніх рівнянь для учнів початкової школи пояснюється тим, що у фізичному вихованні школярів, особливо у молодших класах, заборонено використання граничних і майже граничних фізичних навантажень. Таким чином, пульсовим діапазоном, який, за дослідженнями автора, обумовлює оздоровчий вплив на організм, є 130-150 уд/хв. Цієї норми інтенсивності фізичного навантаження у досліджуваного контингенту ми дотримувались і в експерименті.

Організація розвитку рухових здібностей дівчаток Е групи передбачала розподіл їх на однорідні соматотипологічні підгрупи та

здійснення цієї діяльності за відповідним диференційованим плануванням: потижневим планом-графіком (табл. 3.20) та поурочним робочим планом, зразок якого наведений у практичних рекомендаціях. Річний графічний план змісту уроків фізичної культури з урахуванням часу на розвиток різних рухових здібностей дівчаток різних соматотипів подано у додатку В.

Критерієм ефективності запропонованих диференційованих параметрів програмування розвитку рухових здібностей був рівень фізичного здоров'я школярок, підвищення їх інтересу і мотивації до занять фізичною культурою [57; 64; 71; 80].

Після проведеного експерименту підвищився рівень фізичного здоров'я дівчаток в обох групах із значною перевагою в експериментальній (табл. 3.21): в К-групі це підвищення зафіксовано у 6, а в Е – у 25 дівчаток.

Таблиця 3.20

Потижневий план-графік розподілу часу на фізичну підготовку у дівчаток 3 класу на другий семестр навчального року

Тижні	Рухові здібності					
	Вибухова сила верхніх кінцівок	Вибухова сила нижніх кінцівок	Абсолютна сила	Аеробна витривалість	Частота рухів	Швидкість
19	Міш.			М.	Т.	Т.
20	Міш. М.					Т.
21	Міш. М.					Т.
22	Міш. М.					Т.
23	Міш. М.					Т.
24	Міш. М.	Т.				
25	Міш. М.	Т.				
26		Т.	М.		Міш.	
27		Т.	М.		Міш.	
28		Т.	М.		Міш.	
29		Т.	М.		Міш.	
30		Т.	М.		Міш.	
31		Т.	М.		Міш.	
32		Т.	М.		Міш.	
33-34	Підсумковий контроль					

Крім того, оцінка фізичної підготовленості учениць за належним рівнем суттєво покращила їх навчальні досягнення на уроках фізичної культури, взаємостосунки, сприяла зацікавленню у систематичних занятях фізичними вправами. Підтвердженням цього висновку є акти впровадження результатів наукових досліджень у систему фізичного виховання дівчат початкових класів ЗОШ №5 і № 16 м. Кам'янець-Подільського, та СЗОШ №20 м. Київа

Таблиця 3.21

Порівняльна характеристика контрольної та експериментальної груп після експерименту

Кіль-кість (n)	Соматотип	n	Рівень фізичного здоров'я (n)				
			Низький	Нижче за середній	Середній	Вище за серед-ній	Високий
К (n=60)	М'язовий	28	1	6	18	3	0
	Торакальний	25	0	3	18	4	0
	Мішаний	7	0	0	5	2	0
Е (n=62)	М'язовий	29	0	4	16	7	1
	Торакальний	25	0	1	12	9	1
	Мішаний	8	0	0	6	2	0

3.4. Аналіз і узагальнення результатів дослідження

Реалізація принципу індивідуалізації та диференціації в процесі навчання предмету «Фізична культура» сьогодні все більше усвідомлюється як провідний науково-методичний напрямок, що потребує розробки нових навчальних програм та інноваційних технологій управління фізичним здоров'ям учнів [44; 68; 133]. Останнє передбачає врахування не тільки статево-вікових закономірностей розвитку організму а й індивідуальних можливостей однорідних за морфофункціональним станом груп [10; 155; 167]. Насамперед, це стосується диференціації засобів і методів фізичного виховання, а також розробки відповідних належних норм фізичної підготовленості школярів [3; 172; 177; 179]. На думку авторів, це пов'язано зі зміцненням фізичного здоров'я дітей та підлітків.

Розвиток рухових (фізичних) здібностей учнів, в тому числі й дівчат початкової школи, є запорукою їхнього здоров'я [23, 106]. Тому дослідження шляхів, які враховують індивідуально-типологічні особливості учнів і на цій основі програмування розвитку їх рухових здібностей, має важливе теоретичне й практичне значення.

Програмування розвитку рухових здібностей учнів, як і загальне програмування занять фізичними вправами, потребує дотримання певного алгоритму [72]. Диференційоване програмування передбачає ще й врахування спадкових морфорухових ознак тих, хто займається [10, 41].

У запропонованому дослідженні вибір соматотипу як критерію диференціації дівчаток 7-10 років пояснюється його генетичною обумовленістю [5, 42], реальною можливістю впровадження на уроках фізичної культури [60; 61; 74] та недосліджуваністю в учнів молодшого шкільного віку. На сьогодні відоме лише дослідження Дехтяря В.Д. [цит. за 3], яке проводилось серед дівчаток 7–8 років з урахуванням їх соматотипу.

Це дослідження стосується організації фізкультурно-оздоровчих занять у позаурочний час. Залишаються питання про належні норми розвитку рухових здібностей у молодших школярів різного соматотипу та раціональні параметри їх формування на уроках фізичної культури впродовж навчального року. Вагомим є й той факт, що в літературі відсутня інформація про взаємодію цих норм з показниками фізичного здоров'я у досліджуваного контингенту.

Зазначене вище актуалізує дослідження невирішених питань. Обгрунтування і впровадження нових підходів, пов'язаних з диференційованим програмуванням розвитку рухових здібностей дівчаток 1-4 класів у процесі урочної форми, сприятиме поліпшенню вирішення оздоровчих завдань шкільного фізичного виховання.

На початку нашого дослідження у першу чергу необхідно було розробити метричний варіант оцінки соматотипів дівчаток початкової школи. Існуючий [51] – соматоскопічний варіант, тобто візуальний, є суб'єктивним. Подібні розробки існують для учнів-підлітків [41], учнів старших класів [21] та студентів [92]. Залишався не вивченим тільки молодший шкільний вік.

У дослідженні брали участь 426 дівчаток Кам'янець-Подільського регіону, в тому числі 94 семирічних, 128 восьмирічних, 126 дев'ятирічних і 78 десятирічних.

Аналіз соматотипологічного стану дівчаток 7-10 років свідчить, що найбільш показовими серед них є м'язовий (41% – 45%) і торакальний (28% – 45%). 7% – 12% дівчаток у всіх вікових групах мають мішаний соматотип. Присутність дигестивного типу тільки у дівчаток 10 років (8%) стає статистично вагомою [105], а питома вага дівчаток астеноїдного типу тілобудови складає лише 2-3%. У період з 7 до 10 років спостерігається поступове зменшення кількості дівчаток торакального соматотипу (з 45% у 7 років до 28% у 10 років) і одночасне поступове збільшення кількості школярок м'язового типу (з 41% до 54%).

Ці дані узгоджуються з дослідженнями [4, 83] і відрізняються від інших [73, 41], згідно з якими перехід одного типу в інший є можливим. Такі відмінності можуть бути обумовлені або дослідженнями більш старших вікових груп, наприклад підлітків [41], де на тілобудову суттєво впливає статевий розвиток, або дефінітивними змінами пропорцій тіла, які мають місце в учнів старших класів та студентів [42; 21; 92].

Аналіз вікової динаміки 11-ти показників рухових здібностей дівчаток з 7 до 10 років свідчить, що вона має суттєві особливості у осіб різного соматотипу. Статистично значущі вікові зміни у школярок м'язового типу тілобудови зафіксовані у 71% випадків, в осіб торакального типу – у 65%, а у дівчаток мішаного соматотипу – у 54%. Так, показник аеробної витривалості (6 хв. біг) у школярок м'язового типу прогресує ($P < 0,05$) до 9-річного віку, а у дівчаток торакального типу суттєвий приріст зафіксовано лише з 9 до 10 років. В осіб мішаного соматотипу це відбувається з 8 до 9 років.

Отримані результати узгоджуються з результатами досліджень фахівців [5, 11] щодо відмінностей вікової динаміки показників серцево-судинної, дихальної та м'язевої систем організму у представниць різних соматотипів. Однією з причин, яка обумовлює ці відмінності, дослідники [33; 39; 42] називають різний темп біологічного розвитку організму в осіб різного соматотипу, який зумовлений спадковістю. Оскільки фактичний стан природного розвитку функціональних систем не може не впливати на рівень прояву рухових здібностей, адже стають зрозумілими зазначені розбіжності.

Порівняння результатів прояву рухових здібностей у школярок одного віку, але різного соматотипу також свідчить про їх суттєві відмінності. При цьому з віком кількість статистичних розбіжностей між ними поступово збільшується: у 7-річних дівчаток значущих різниць було 39%, у 8-річних – 42%, у 9-річних – 48,5%, у 10-річних – у 56% співставлень. Найкращі результати ($P < 0,05 – 0,01$) в більшості рухових тестів у 7 років

показують дівчатка м’язового соматотипу, у 8 років – школярки м’язового і торакального соматотипів, у 9 та 10 років – мішаного соматотипу.

Такі результати пояснюються висновками фахівців з вікової фізіології та анатомії [40; 48; 69]. Подібні результати зафіксовані вченими, які вивчали внутрішньовікові характеристики показників рухових здібностей у дівчаток-підлітків [3, 41] та дівчат і юнаків старшого шкільного віку [42, 21]. Отримані результати також добре узгоджуються з дослідженнями [1; 6; 118; 178], даними теорії та методики дитячо-юнацької спортивної діяльності [169, 204], які рекомендують враховувати індивідуальні темпи росту і розвитку, морфофункціональні, в тому числі і рухові, характеристики організму дітей шкільного віку та юних спортсменів. Тому зазначені міжвікові та внутрішньовікові відмінності у дівчаток 7-10 років можуть бути, на наш погляд, передумовою диференційованого програмування розвитку рухових здібностей у досліджуваних учнів з урахуванням їх соматотипу.

Для більш ефективного підтвердження наукової гіпотези про необхідність будувати фізичну підготовку дівчаток молодшого шкільного віку з урахуванням їх соматотипу нами додатково була вивчена взаємодія соматотипологічних показників (м’язового, жирового, кісткового компонентів маси тіла) з показниками рухових здібностей цих школярок. Зазначена взаємодія досліджувалась за допомогою розрахунків коефіцієнту канонічної кореляції (ККК) та коефіцієнту кореляційного відношення (ККВ).

Оцінка взаємодії сукупного впливу компонентів тілобудови, з одного боку, і рівня прояву основних рухових здібностей у школярок 7-10 років (n = 426), з іншого, свідчить про високий ступінь їх взаємозв’язку (ККК = 0,720 – 0,950). Високу взаємодію між показниками соматотипу та показниками рухових здібностей можна пояснити однією основою – природним обміном речовин організму, який, з одного боку, впливає на особливості будови тіла [90], а з іншого на реактивність організму та рівень функціювання його систем [82, 86]. Парні коефіцієнти (ККВ) демонструють вплив окремих соматотипологічних показників маси тіла на рівень прояву рухових

здібностей з меншою повнотою: на 48,5%; 35,4%; 36,4%; 57,6% відповідно в 7, 8, 9 та 10 років. Нормальний для кожного соматотипу кількісний стан жирового компоненту маси тіла в більшості (у 53% співставлень) негативно впливає на прояв статичної силової витривалості, швидкості та аеробної швидкісної витривалості, стрибучості, спритності, але, навпаки, позитивно – на показники абсолютної сили та гнучкості (у 64% співставлень). Найбільш впливовими на прояв рухових здібностей є величини м'язового та кісткового компонентів маси тіла.

У зв'язку з доведеним позитивним фактом впливу занять фізичними вправами на здоров'я людей різного віку, але відсутністю досліджень такого впливу соматотипологічних розбіжностей у дівчаток початкової школи, нами був проведений аналіз вікової динаміки їх рівня фізичного здоров'я з урахуванням соматотипу. Стан фізичного здоров'я школярок вивчався за методикою Г.Л. Апанасенка [7], яка передбачає розподіл учнів на п'ять рівнів здоров'я: низький, нижчий за середній, середній, вищий за середній і високий. Всього обстежено 426 осіб.

Високого рівня фізичного здоров'я не має жодна школярка. Найбільша кількість обстежених має середній рівень. З семи до десяти років відсоток таких дівчаток поступово збільшується (з 47 до 69%), але це відбувається за рахунок зменшення кількості дівчаток з вищим за середній рівнем фізичного здоров'я. Отримані результати добре узгоджуються з дослідженням О.В. Анреєвої [3], яка подібну тенденцію зафіксувала у дівчаток-підлітків 12-13 років. Більше того, якщо порівнювати результати нашого дослідження з результатами О.В. Адреєвої, то негативна тенденція погіршення рівня фізичного здоров'я з віком стає загрозливою. За даними О.В. Андреєвої середній рівень фізичного здоров'я у дівчаток 12 – 13 років вже мають 20%, а низький та нижчий за середній – 80%.

Вікова динаміка стану фізичного здоров'я дівчаток 7 – 10 років, але різного соматотипу, свідчить про певну взаємодію рівня фізичного здоров'я та особливостей тілобудови досліджуваних. У дівчаток торакального типу з

віком зменшується відсоток осіб, які мають низький і нижчий за середній рівень фізичного здоров'я (з 50% до 0%). Це відбувається за рахунок збільшення кількості дівчаток з середнім рівнем здоров'я (з 50% до 91%). У дівчаток м'язового типу кількість осіб з низьким та нижчим за середній рівнем фізичного здоров'я з віком дещо збільшується (з 21% до 34%), а кількість осіб з вищим за середній рівнем здоров'я, навпаки, зменшується (з 21% до 5%). Характерною рисою динаміки стану фізичного здоров'я осіб з 7 до 10 років мішаного типу є подібний характер його змін у дівчаток торакального типу.

Зазначені особливості стану фізичного здоров'я школярок 7-10 років різного соматотипу пояснюються особливостями реактивності організму осіб з різною тілобудовою на вплив зовнішніх факторів [127, 75], а також специфікою формування компонентів маси тіла (кісткового, жирового, м'язового) в учнів різного соматотипу [82]. Останні, як відомо [147, 154], тісно взаємопов'язані з функціональними можливостями організму людини та спадковим обміном речовин.

Наведені результати цього дослідження та їх аналіз і порівняння з подібними результатами досліджень вітчизняних та зарубіжних праць свідчать про об'єктивну необхідність здійснювати диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчаток початкової школи з урахуванням їх соматотипів.

У фізичному вихованні програми занять складаються для груп тих, хто займається, однорідних за обраними ознаками – віком, статтю, рівнем фізичного стану та ін. [157]. Ефективність програмування змісту уроків фізичної культури з урахуванням соматотипологічних розбіжностей дівчаток початкових класів до сьогодні ще не досліджувалося.

Для впорядкування послідовності дій під час розробки програм занять рекомендовано [72] користуватися алгоритмом програмування. Одним з головних і перших кроків цього алгоритму є «визначення нормативів фізичного розвитку, функціонального стану життєзабезпечуючих систем,

фізичної підготовленості для кожної однорідної групи» [157, с. 352]. У нашому випадку це визначення належних норм розвитку рухових здібностей для кожного соматотипу дівчаток окремо за класами навчання. Порівняння їх з вихідними відповідними даними учнів дає можливість реалізувати принцип доступності, а разом з іншими кроками програмування підвищити якість навчання фізичної культури.

Розробка належних норм з урахуванням тілобудови (соматотипу) дівчаток було наступним завданням нашого дослідження. Розрахунки належних норм розвитку рухових здібностей з урахуванням соматотипу дівчаток проводились з використанням множинних регресивних рівнянь. Щоб визначити належний рівень розвитку конкретної рухової здібності, обумовлений особливостями тілобудови дівчаток певного класу, достатньо поставити у регресивне рівняння відповідні кількісні значення їх компонентів маси тіла.

Слід відзначити, що на відміну від програмної [168] чотирьохрівневої оцінки фізичних досягнень (початковий, середній, достатній, високий), належна норма, як достатній рівень, одна, але різна для школярок різної тілобудови.

Порівняльний аналіз належних норм, що враховують соматотип і середньоарифметичні значення, демонструє об’єктивну перевагу диференційованого оцінювання фізичної підготовленості дівчаток. Так, у дівчаток 1 класу середній силовий показник за тестом «вис на зігнутих руках» (7сек) майже вдвічі більший від можливостей школярок мішаного соматотипу (4сек) і, навпаки, замалий для дівчаток м’язової і торакальної тілобудови. Останні спроможні утримувати силовий тест відповідно 10 і 8 сек. У першому випадку (для школярок мішаного типу) вікова вимога є невиправданою, в другому (для школярок м’язового і торакального типів) – не забезпечує реалізацію їх силових здібностей.

Подібна невідповідність зафіксована під час проведення тестів на швидкісну витривалість і гнучкість. В тесті на швидкість середній показник

(5,2 с) легкий для виконання у дівчаток торакального (4,8 с) і мішаного (5,0с) типів і неадекватний для школярок м'язового типу (5,9 с). Контрастні вимоги демонструє середній показник швидкісно-силового тесту (115 см у стрибку у довжину з місця). Так, для мішаного типу він є безперспективним, бо не стимулює розвиток цієї здібності, тому що не відповідає можливостям цих дівчаток (130 см).

Таким чином, диференційована оцінка фізичної підготовленості школярок 1-4 класів з урахуванням їх тілобудови є більш об'єктивною (у 82% випадків), а отже, й більш доцільною, ніж середні (статево-вікові) нормативи.

Питанням оцінювання контрольних навчальних нормативів учнів середньої школи з предмету «Фізична культура» вчені в останні роки надають підвищену увагу [37; 64; 103; 184; 129; 150]. Автори звертають увагу на відсутність науково обгрутованих нормативів фізичної підготовленості, на обов'язкове врахування при їх розробці індивідуально-типологічних можливостей. Нормативи, які розраховані на «середнього» учня не дозволяють зберігати і покращувати стан здоров'я школярів [160].

Розробка диференційованих норм фізичної підготовленості стала завданням досліджень О.В. Андреєвої [3] та І.Л. Гасюка [41]. Контингент дослідження – дівчата підліткового віку. В першому випадку [3] належні норми розроблені з урахуванням рівня фізичного здоров'я, а в другому [41] – соматотипу дівчат. Ефективність диференційованих норм розвитку рухових здібностей підтверджена авторами, результатами педагогічного експерименту та актами впровадження в практику навчального процесу загальноосвітніх шкіл.

Згідно з теорією програмування занять фізичними вправами, а в нашому дослідженні це стосується розвитку рухових здібностей, визначення раціонального співвідношення часу на їх планування на уроках фізичної культури є другим і необхідним кроком [72]. Таке визначення дозволяє

вчителю методично обґрунтовано скласти семестрові робочі плани і план-конспекти уроків, ефективно побудувати процес навчання фізичним вправам.

З огляду на спеціальну літературу [66; 91; 103], певні результати досліджень з цього питання відомі. Проте вони розроблені на основі вікових закономірностей розвитку організму і розраховані на «середнього» учня. Наукових даних стосовно раціонального співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей дівчаток 1-4 класів з урахуванням їх соматотипу досі не існує. Це гальмує реалізацію принципу індивідуалізації та диференціації – головного дидактичного принципу занять фізичними вправами.

Завдання пошуку раціонального співвідношення часу для розвитку різних рухових здібностей на уроках фізичної культури у дівчаток 7-10 років з урахуванням їх соматотипу вирішувалось за допомогою факторного статистичного аналізу за методом головних компонентів. Доцільність використання останнього для подібних завдань доведена неодноразово [3; 100; 101].

Для визначення рівня прояву рухових здібностей обстежених були підібрані рухові тести, які пройшли перевірку на автентичність, тобто валідність, відтворюваність та об’єктивність [33; 143; 148]: 11 тестів, що визначають різні аспекти рухових можливостей школярок 7-10 років. Найбільш значущі серед них, а також питома (відсоткова) частка окремих рухових здібностей у загальній структурі рухових здібностей цих школярок наведені у дисертації. Основний висновок такий: структура рухових здібностей дівчаток 7-10 років також має соматотипологічні розбіжності. Так, у 10-річних обстежених м’язового типу вона визначається шістьма факторами, торакального – п’ятьма, мішаного – трьома. При цьому однозначних факторів зафіксовано два: швидкісна витривалість і «вибухова» сила м’язів рук і тулуба. Решта факторів суто характерна, тобто їх спрямованість тісно пов’язана з відповідним соматотипом дівчаток. Наприклад, характерними факторами для школярок 10 років м’язового типу є

абсолютна сила, статична силова витривалість і гнучкість; торакального типу – аеробна витривалість і частота рухів; мішаного типу – «вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок. Подібні розбіжності зафіксовані й у дівчаток 7-9 років.

Порівняльний аналіз відносних (відсоткових) часток однозначних факторів у загальній структурі рухових здібностей осіб одного віку, але різної тілобудови демонструє суттєві розбіжності. Так, питома вага фактору «вибухова» сила м'язів рук і тулуба» у школярок 10 років м'язового соматотипу складає 17,5%, у торакального – 26,1%, а у мішаного – 32%. Відносно однакова (17,3 – 18,1%) частка фактору «швидкісна витривалість» спостерігається у дівчаток м'язового і торакального типів, проте в осіб мішаного типу вона суттєво більша (28%). Такі відмінності є статистичним обґрунтуванням для диференційованого розподілу годин на відповідні вправи фізичної підготовки дівчаток 7-10 років різного соматотипу.

Отримані дані узгоджуються з висновками сучасних наукових праць [156; 157; 158; 175], згідно з якими для покращення рівня фізичного стану необхідно планувати різні за спрямованістю і часовою величиною педагогічні дії для забезпечення гармонійного морфофункціонального розвитку школярів.

Наявність соматотипологічного впливу на прояв рухових здібностей учнів підтверджується дослідженнями [5; 4; 20], які свідчать, що не тільки у дівчаток 1-4 класів, як у нашому випадку, а й у середньому шкільному віці структура рухових здібностей дівчаток-підлітків характеризується суттєвою диференціацією, залежною від їх соматотипу. Так, за даними І.Л. Гасюка [41] встановлено, що розвиток певної рухової здібності у 12-річних дівчаток м'язового соматотипу відбувається краще за умови планування раціонального співвідношення часу на розвиток інших рухових здібностей.

Приймаючи до уваги вищезазначене, а також результати дослідження вікової динаміки та внутрішньовікових особливостей прояву рухових здібностей дівчат різних соматотипологічних груп, позитивні взаємодії

показників соматотипу та рухових здібностей, можна вважати, що впровадження диференційованого програмування фізичної підготовки дівчат початкової школи на рівень їх фізичного здоров'я буде призводити до його покращення.

Окрім знань про належні (соматотипологічні) норми та диференційоване співвідношення часу на розвиток різних рухових здібностей, алгоритм програмування у фізичному вихованні потребує знань про пульсові режими фізичних навантажень, які передбачають оздоровчий вплив [98]. За даними спеціальної літератури такі режими відомі для учнів-підлітків [26, 3], старшого шкільного віку [37] та дорослих [72]. У нашому дослідженні тренувальний (оздоровчий) діапазон для дівчаток початкової школи узгоджений з їх віком.

Результати формуючого педагогічного експерименту підтвердили припущення щодо суттєвої ефективності диференційованої методики на підвищення рівня фізичного здоров'я дівчаток початкової, в основу якої покладено програмування розвитку рухових здібностей в осіб різного соматотипу у порівнянні з традиційною. Остання передбачає розвиток рухових здібностей залежно від практичного розділу матеріалу шкільної програми, якими у певній четверті навчального року займаються учні.

Після проведеного (семестрового) експерименту рівень фізичного здоров'я в контрольній групі підвищився у 6 (10 %), а в експериментальній – у 25 (40 %) дівчаток.

На нашу думку, більша ефективність диференційованого програмування розвитку рухових здібностей обумовлена наступним. По-перше, це врахування суттєвих позитивних взаємозв'язків функціональних (рухових) здібностей з соматотипологічними показниками, які, по суті, визначають певний рівень фізичного здоров'я.

На існування взаємодії функціональних показників та показників рухових здібностей звертав увагу ще академік А.А. Маркосян, який вважав, «що надлишковість не може бути досягнута за усіма можливими напрямами,

тому організм мимоволі здійснює пошук таких адаптивних перебудов, які можуть забезпечити йому найкращий ефект у взаємодії з довкіллям» [цит. за 10]. Отримані дані дозволяють припустити, що в основі цього процесу знаходиться соматотип, який і забезпечує вибірковість на підставі провідної ознаки (за певним співвідношенням компонентів маси тіла). Дослідження В.В. Зайцевої [70] практично підтвердили цю гіпотезу.

Друга причина ефективності диференційованої методики у визначенні раціонального співвідношення часу протягом навчального року на розвиток рухових здібностей у дівчаток з урахуванням особливостей їх соматотипу. За свідченням вчених [11], подібні дослідження мають перспективу і практичну значущість.

Суттєвим фактором, який позитивно вплинув на компоненти фізичного здоров'я (фізичну підготовленість) школярок, була їх зацікавленість складанням доступних, відповідних до соматотипологічних можливостей, нормативів. На цю взаємодію звертають увагу дослідження багатьох авторів [20; 41; 52]. Правда, їх висновки були пов'язані з іншими критеріями розподілу учнів: рівнем фізичного розвитку, рівнем фізичної підготовленості, рівнем фізичного здоров'я, біологічним віком тощо. Ці дослідження доводять, що «якісне виконання будь-якої фізичної вправи у продовж серії занять є можливим лише за умови отримання учнем позитивного результату від такої діяльності, оскільки мотив досягнення успіху призводить до позитивного впливу на якість діяльності, в тому числі і фізичної» (Гасюк, 2003, с. 158).

3.5. Практичні рекомендації

Результати дослідження та їх аналіз дозволяють відокремити практичні рекомендації, котрі будуть сприяти оптимізації методики навчання фізичної культури в загальноосвітніх школах, покращенню рівня фізичного здоров'я дівчаток молодших класів.

1. Програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи ефективно здійснювати з урахуванням їх соматотипу (типу тілобудови). Для визначення соматотипу дівчаток в умовах уроку фізичної культури достатньо використати візуальну (соматоскопічну) оцінку.

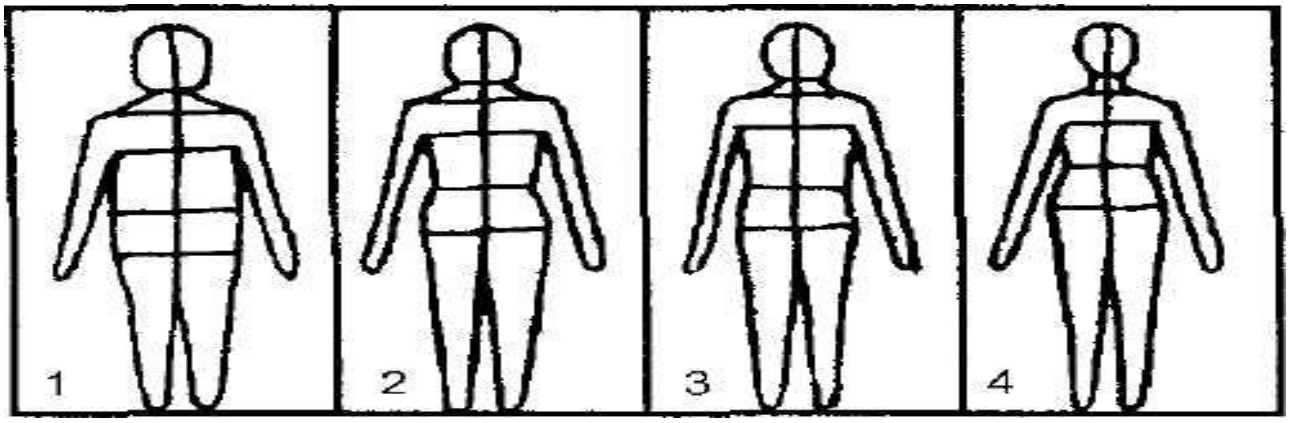


Рис. 1. Схематичне зображення соматичних типів конституції

1. Дигестивний тип
2. М'язовий тип
3. Торакальний тип
4. Астеноїдний тип

Дигестивний тип характеризується значними жировими відкладеннями. Грудна клітка має коротку конічну форму, розширену донизу. Живіт опуклий, зазвичай з жировими складками, особливо у нижній частині. Спина пряма або сплющена. Скелет великий, масивний. Кістковий рельєф не проглядається зовсім. М'язова маса значна і має хороший тонус. Жирові відкладення утворюють складки на животі, спині та з боків. Ноги, зазвичай, Х-подібні або нормальні [10].

М’язовий тип вирізняється масивними суглобами з чітко визначеними епіфізами. Грудна клітина циліндрична, округлого діаметру по всій довжині. Спина пряма. Живіт прямий, з добре розвинутими м’язами. Об’єм м'язів значний з високим тонусом. Жирові відкладення помірні, кістковий рельєф згладжений, форма ніг пряма, але можлива й О- або Х-подібна [10].

Торакальний тип – граціальний, відносно вузько складений. Кістковий компонент оцінюється 1 – 1,5 балами. Грудна клітка циліндрична, зрідка трохи сплющена. Спина пряма, деколи з виступаючими лопатками. Живіт прямий, м’язовий і жировий компоненти розвинуті помірно, причому останній може бути дуже малим. Тонус м’язів досить високий, хоча маса може бути не великою. Ноги, зазвичай, прямі, але деколи зустрічаються О- та Х-подібні [10].

Астеноїдний тип конституції характеризується [10] видовженими кінцівками і тонким кістяком. Грудна клітка сплющена, витягнута, часто звужена донизу. Спина, зазвичай, сутула, з різко виступаючими лопатками. Живіт запалий або прямий. У дошкільному і молодшому шкільному віці зустрічається значна кількість дітей з лордозом. М’язова тканина розвинута слабо, з в’ялим тонусом. Жирові відкладення дуже незначні, добре видимий кістковий рельєф. Форма ніг найчастіше О-подібна. Можуть бути і нормальні, прямі ноги, але із заокругленнями у ділянці стегон.

Якщо окремі діти мають у своїй тілобудові ознаки декількох типів, їх зараховують до мішаного соматотипу.

Таблиця 1

Масозростовий індекс у дітей 7 – 10 років різної тілобудови (соматотипу)

Соматотип	**Вік**			
	7	**8**	**9**	**10**
Дигестивний	13,8	13,7	13,5	13,2
М’язовий	12,6	12,6	12,3	12,1
Торакальний	11,8	11,4	11,1	11,1

Для уточнення соматоскопічної методики визначення типу тілобудови учня рекомендовано використання масозростового індексу. Для цього показник маси тіла у кілограмах слід поділити на показник довжини тіла, піднесений до третього степеня.

Для наукових досліджень пропонується соматометрична методика, яка підвищує точність визначення соматотипу.

Таблиця 2

Метрична оцінка соматотипу дівчаток 1-4 класів

Клас	Соматичний компонент	Соматотип			
		А	Т	М	Д
1	м'язовий	20,8 і менше	20,9-24,3	25,7 і більше	24,4-25,6
	жировий	0,8 і менше	0,9-1,0	1,1-2,0	2,1 і більше
	кістковий	13,6 і менше	13,7-14,5	14,6-16,8	16,9 і більше
2	м’язовий	17,6 і менше	17,7-24,6	27,2 і більше	24,7-27,1
	жировий	0,6 і менше	0,7-0,9	1,0-1,9	2,0 і більше
	кістковий	13,5 і менше	13,6-14,5	14,6-16,6	16,7 і більше
3	м’язовий	20,0 і менше	20,1-25,4	27,5 і більше	25,5-27,4
	жировий	0,8 і менше	0,9-1,0	1,1-1,8	1,9 і більше
	кістковий	12,8 і менше	12,9-14,1	14,2-17,3	17,4 і більше
4	м’язовий	22,1і менше	22,2-27,7	29,9 і більше	27,8-29,8
	жировий	1,0 і менше	1,1-1,2	1,3-2,2	2,3 і більше
	кістковий	14,5 і менше	14,6-15,4	15,5-17,6	17,7 і більше

2. Алгоритм диференційованого, з урахуванням соматотипу, програмування розвитку рухових здібностей передбачає:

а) визначення протягом 6 уроків вихідного стану прояву рухових здібностей після двохтижневої попередньої підготовки на уроках фізичної культури. Визначення здійснюється за допомогою наступних тестів:

- сила: вис на зігнутих руках;
- швидкість: біг 20 м з ходу;

- швидкісно-силові якості: стрибок у довжину з місця;
- гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи;
- спритність: «човниковий біг» 4х9 м;
- витривалість: шестихвилинний біг;
- швидкісна витривалість: біг 100 м,

б) порівняння вихідного рівня з належною нормою, зумовленою особливостями тілобудови дівчаток. Співставлення допоможе вчителю визначити ступінь відхилення та скласти план їх усунення. На відміну від шкільної чотирьохрівневої оцінки фізичних досягнень (початковий, середній, достатній, високий) належна норма, як достатній рівень, одна, але різна для школярок певного класу різної тілобудови.

Таблиця 3

Належні норми розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи різного соматотипу

№ п/п	Рухова здібність: тест	Належна норма для школярок першого класу		
		М-типу	Т-типу	Мішаного типу
1	Сила: вис на зігнутих руках (с)	10	8	4
2	Швидкість: біг 20 м з ходу (с)	5.9	4.8	5.0
3	Швидкісно-силові здібності: стрибок у довжину з місця (см)	110	105	130
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи	7	7	0
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м (с)	15.7	13.9	12.6
6	Витривалість: 6-хвилинний біг (м)	875	900	850
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м (с)	21.2	22.0	25.3
		Належна норма для школярок другого класу		
1	Сила: вис на зігнутих руках (с)	13	12	9
2	Швидкість: біг 20 м з ходу (с)	5.0	4.3	4.8
3	Швидкісно-силові здібності: стрибок у довжину з місця (см)	118	82	130

Продовження табл. 3

4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи	7	11	13
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м (с)	13.9	13.1	12.4
6	Витривалість: 6-хвилинний біг (м)	925	900	825
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м (с)	20.9	21.6	20.5
		Належна норма для школярок третього класу		
1	Сила: вис на зігнутих руках (с)	11	9	13
2	Швидкість: біг 20 м з ходу (с)	4,1	4,2	4,4
3	Швидкісно-силові здібності: стрибок у довжину з місця (см)	144	133	140
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи	7	5	10
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м (с)	12	12,4	11,7
6	Витривалість: 6-хвилинний біг (м)	1200	950	1100
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м (с)	20,7	20,4	18,9
		Належна норма для школярок четвертого класу		
1	Сила: вис на зігнутих руках (с)	10	15	4
2	Швидкість: біг 20 м з ходу (с)	3,7	3,6	5,0
3	Швидкісно-силові здібності: стрибок у довжину з місця (см)	137	134	130
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи	5	8	0
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м (с)	11,6	12,3	12,6
6	Витривалість: 6-хвилинний біг (м)	1100	1125	850
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м (с)	20,2	18,9	25,3

3. Раціональним варіантом диференційованого планування часу на розвиток рухових здібностей протягом навчального року є:

Таблиця 4

Планування годин для розвитку рухових здібностей у дівчат початкових класів з урахуванням соматотипу

Клас	Соматотип	Рухові здібності /кількість годин										
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
1	М’язовий	20	14	10	-	9	-	-	11	13	-	-
	Торакальний	-	18	9	15	10	-	23	-	-	-	-
	Мішаний	-	17	13	-	27	-	-	27	-	-	-
2	М’язовий	-	16	-	-	10	10	-	10	12	-	19
	Торакальний	-	16	14	-	13	-	-	13	-	9	9
	Мішаний	-	25	-	-	20	10	-	-	15	-	10
3	М’язовий	15	9	-	-	-	18	9	-	-	13	11
	Торакальний	-	20	10	22	-	11	-	-	-	-	11
	Мішаний	28	10	16	-	15	12	-	-	-	-	-
4	М’язовий	15	15	-	-	9	12	-	11	16	-	-
	Торакальний	12	15	14	-	-	-	14	-	22	-	-
	Мішаний	27	24	-	34	-	-	-	-	-	-	-

*Примітки: 1- «вибухова» сила м’язів верхніх кінцівок; 2- швидкісна витривалість; 3- частота рухів; 4 – «вибухова» сила м’язів нижніх кінцівок; 5 – гнучкість; 6 – абсолютна сила; 7 – аеробна витривалість; 8 – статична силова витривалість; 9 – швидка сила; 10 – спритність; 11 – абсолютна швидкість

4. Діапазон пульсового режиму під час навантажень на уроках фізичної культури, який обумовлює оздоровчий вплив на організм дівчат початкової школи, є 130-150 уд/хв.

5. Пропоноване диференційоване програмування розвитку рухових здібностей у дівчат початкової школи протягом семестру сприяє підвищенню рівня фізичного здоров’я у 40% тих, хто займається.

Зразок поурочного робочого плану з фізичної культури для дівчат 3–го класу на 2 семестр з диференційованим розвитком рухових здібностей

№ п/п	Зміст уроків	Час
49	Зміст і нормативи фізичної культури у семестрі. Правила безпеки та поведінки під час занять спортивними іграми.	45 хв
50	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; б) ловіння м'яча, що летить на рівні грудей; в) кидки м'яча обома руками від грудей.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (частота рухів); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв
	Рухливі ігри: «М’яч ловцю».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
51	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; б) ловіння м'яча, що летить на рівні грудей; в) кидки м'яча обома руками від грудей.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (частота рухів); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв
	Рухливі ігри: «М’яч ловцю».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
52	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; б) ловіння м'яча, що летить зверху; в) кидки м'яча обома руками з-за голови з місця; г) кидки	12-13 хв

	м’яча однією рукою.	
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (частота рухів); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв
	Рухливі ігри: естафета «Потяг».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
53	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; б) ловіння м'яча, що летить зверху; в) кидки м'яча обома руками з-за голови з місця; г) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (абсолютна сила)	15 хв
	Рухливі ігри: естафета «Потяг».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
54	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (абсолютна сила).	15 хв
	Рухливі ігри: естафета «Потяг».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
55	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (абсолютна сила).	15 хв
	Рухливі ігри: «Кругова гілка».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
56	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б)	12-13 хв

	кидки м’яча однією рукою.	

	Рухливі ігри: «Кругова гілка».	8-9 хв

	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	Рухливі ігри: «Кругова гілка».	8-9хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
57	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	Рухливі ігри: «Кругова гілка».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
58	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	Рухливі ігри: «Кругова гілка».	8-9 хв
	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
59	Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	6-7 хв
	Технічна підготовка: а) ведення м’яча кроком і бігом; а) ловіння та передача м’яча обома руками; б) кидки м’яча однією рукою.	12-13 хв
	Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв

	Підведення підсумків та домашнє завдання.	1-2 хв
60	1.Правила безпеки та поведінки під час занять лижною підготовкою. 2. Спорядження лижника.	45 хв
64	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи (стійки з	5 хв
61	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи (стійки з лижами та на лижах).	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) повторення вправ які вивчались в 2 класі; б) пересування одночасним безкроковим ходом.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (швидкість); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: естафета з перенесенням лижних палиць.	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
62	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи (стійки з лижами та на лижах).	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) пересування одночасним безкроковим ходом; б) пересування позмінним двокроковим ходом; в) поворот навколо п’яток лиж.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: а) ширше крок; б) «Підніми».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
63	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи (стійки з лижами та на лижах).	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) пересування ковзним кроком; б) пересування позмінним двокроковим ходом; в) поворот навколо носків лиж; г) сходження «драбинкою», «ялинкою».	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (активна гнучкість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «На гірку з гірки».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв

	лижами та на лижах).	
	2. Технічна підготовка: а) пересування ковзним кроком; б) поворот навколо носків лиж; в) сходження	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Боротьба за м’яч», «Стрибки по	8 хв
	«драбинкою», «ялинкою»; г) гальмування «плугом» та «напівплугом».	
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «На гірку з гірки».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
65	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Боротьба за м’яч», «стрибки по смугах».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
66	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Боротьба за м’яч», «стрибки по смугах».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
67	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв

	смугах».	
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
68	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (абсолютна сила).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Боротьба за м’яч», «Стрибки по смугах».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
69	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкісна витривалість); торакальний соматотип (абсолютна сила); мішаний соматотип (абсолютна сила).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Перехоплення м’яча».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
70	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) вкидання м’яча з місця.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (частота рухів).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
71	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) вкидання м’яча з місця.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (частота рухів).	15 хв

	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи. 4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	5 хв 8 хв
72	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) вкидання м’яча з місця.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (аеробна витривалість); торакальний соматотип (швидкісна витривалість); мішаний соматотип (частота рухів).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
73	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (швидкість); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
74	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
75	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (вибухова сила м’язів верхніх кінцівок).	15 хв

	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
80	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
76	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (спритність); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
77	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (спритність); торакальний соматотип (спритність); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
78	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) ведення м’яча; б) удари по м’ячу; в) зупинки м’яча; г) техніка гри воротаря.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Перехоплення м’яча».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
79	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв

	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
84	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
81	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
82	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Перехоплення м’яча».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
83	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв

	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
88	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
85	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
86	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
87	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв

.

	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
92	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
89	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
90	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
91	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв

	2. Тактична підготовка: а) «відкривання» і «закривання»; б) передача м’яча в ноги партнеру.	15 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
	3. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила м’язів нижніх кінцівок); мішаний соматотип (швидкісна витривалість).	15 хв
	4. Рухливі ігри: «Зміна місць по колу».	8 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
93	1. Правила поведінки та техніка безпеки під час занять плаванням.	5 хв
	2. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	3 хв
	3. Технічна підготовка: а) опускання обличчя у воду та відкривання очей; б) видих у воду з пусканням «фонтанчика»; в) спеціальні плавальні рухи; г) ковзання на спині по воді.	20 хв
	4. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила нижніх кінцівок); мішаний соматотип (частота рухів).	13
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
94	1. Видатні українські плавці та їх досягнення.	5 хв
	2. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	3 хв
	3. Технічна підготовка: а) рухи ногами тримаючись за плавальну дошку.	20 хв
	4. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила нижніх кінцівок); мішаний соматотип (частота рухів).	13 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
95	1. Про користь занять плаванням.	5 хв
	2. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	3 хв
	3. Технічна підготовка: а) плавання способом «кроль» на спині.	20 хв
	4. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила нижніх кінцівок); мішаний соматотип (частота рухів).	13 хв

96	1. Організуючі та загальнопідготовчі вправи.	5 хв
	2. Технічна підготовка: а) плавання способом «кроль» на спині.	23 хв
	4. Розвиток рухових здібностей: м’язовий соматотип (абсолютна сила); торакальний соматотип (вибухова сила нижніх кінцівок); мішаний соматотип (частота рухів).	13 хв
	5. Підведення підсумків та домашнє завдання.	2 хв
97-102	Вправи комплексного тесту оцінки фізичної підгтовленості	

Робоча навчальна програма спецкурсу

«Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дітей та підлітків з урахуванням соматотипу» для студентів факультетів (інститутів) фізичної культури спеціальності «Фізичне виховання»

Курс III, семестр V

Всього 40 годин, залік V семестр

Лекції 24 год.

Семінари 6 год.

Практичні заняття 4 год.

Самостійна робота 6 год.

Програма розроблена Кротовим Г. В.

Робоча навчальна програма «Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дітей та підлітків з урахуванням соматотипу» затверджена на засіданні кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

1 вересня 2008 р., протокол № 1

Зав. кафедри ТМФВС проф. Арефьєв В. Г.

I. Пояснювальна записка

Рівень кваліфікації майбутніх вчителів фізичної культури багато в чому залежить від ступеня володіння теорією та методикою диференційованого фізичного виховання, бо це пов'язано зі зміцненням здоров'я дітей та підлітків.

Належний рівень рухових здібностей учнів, як відомо, є запорукою їхнього здоров'я, тому знання про програмування їх розвитку в осіб одного класу і статі, але різного соматотипу (тілобудови) мають важливе значення.

Програмування у фізичному вихованні – це визначення раціональної сукупності та об'єму спеціальних засобів і методів, послідовності їхнього використання відповідно до мети і завдань застосування вправ у людей різного віку, з різними рівнями здоров'я, фізичної підготовленості, тілобудови тощо. Диференційоване програмування передбачає ще й врахування спадкових морфорухових ознак тих, хто займається.

Вибір соматотипу як критерія диференціації дітей та підлітків пояснюється його генетичною обумовленістю (на 71-76 %) та реальною можливістю практичного впровадження на уроках фізичної культури.

Мета спецкурсу – навчити майбутніх вчителів фізичної культури технології розвитку рухових здібностей учнів з урахуванням їх соматотипу.

Основні завдання спецкурсу:

- сформувати поняття про технологію диференційованого фізичного виховання та програмування занять у фізичному вихованні школярів;
- навчити методам визначення соматотипу учнів;
- ознайомити з особливостями прояву рухових здібностей у дітей та підлітків різного соматотипу;
- ознайомити з технологією розробки належних вікових норм розвитку рухових здібностей з урахуванням соматотипу школярів;
- навчити технології визначення раціонального рухового режиму та гранично допустимих параметрів навантажень на уроках фізичної культури.

Внаслідок вивчення спецкурсу студент повинен знати:

- мету та завдання спецкурсу;

- суть, обумовленість та значення диференційованого фізичного виховання;

- зміст поняття та алгоритм програмування занять фізичними вправами;

- способи розподілу учнів одного класу і статі на однорідні за морфоруховим станом групи;

- соматоскопічний та соматометричний методи визначення соматотипу (тілобудови);

- взаємодію показників рухових здібностей та соматотипологічних ознак;

- порівняльну характеристику належних норм, обумовлених соматотипом учнів, і середніх статево-вікових нормативів оцінки їх фізичної підготовленості;

- як визначити гранично допустимі параметри навантажень на уроках фізичної культури.

Студент повинен мати такі основні вміння:

- визначати соматотип дітей та підлітків;

- володіти статистичними методами розробки належних норм рухових здібностей;

- розраховувати гранично допустимі параметри фізичних навантажень;

- складати робочі плани та план-конспекти з урахуванням соматотипологічних розбіжностей дітей та підлітків.

II. Тематичний план

№ п/п	Назва тем	Кількість годин				
		Всього	Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
1.	Тема 1. Основи диференціації засобів і методів в процесі фізичного виховання.	9	6	1	-	2
2.	Тема 2. Програмування занять	13	8	3	-	2

3.	у фізичному вихованні школярів. Тема 3. Фізичне виховання дітей та підлітків різного соматотипу.	18	10	2	4	2
	Всього:	40	24	6	4	6

III. Зміст спецкурсу

3.1. Назва лекцій та їх зміст

№ п/п	Назва лекцій та їх зміст	Кількість годин
1.	Основи диференціації засобів і методів в процесі фізичного виховання. 1. Теоретичні передумови диференційованого фізичного виховання. 2. Критерії диференціації учнів одного класу і статі на уроках фізичної культури. 3. Соматичний тип конституції (соматотип) як критерій розподілу учнів на однорідні за морфоруховим станом групи.	6 8
2.	Програмування занять у фізичному вихованні школярів. 1. Зміст поняття «програмування» у фізичному вихованні. Алгоритм програмування. 2. Цільова модель занять фізичними вправами. 3. Поняття про раціональний руховий режим занять фізичними вправами. 4. Основи диференційованого програмування фізичної	

3.	підготовки дітей та підлітків. 5. Підбір адекватних методів педагогічного контролю. <u>Фізичне виховання учнів різного соматотипу</u> 1. Методика визначення соматотипу учнів. 2. Особливості прояву рухових здібностей в учнів різного соматотипу. 3. Належні норми розвитку рухових здібностей у дітей шкільного віку. 4. Диференційоване планування розвитку рухових здібностей в учнів різного соматотипу. 5. Визначення гранично допустимих та оптимальних (оздоровчих) параметрів навантажень на уроках фізичної культури	

<u>Зміст семінарських занять</u>

№ п/п	Зміст семінарських занять	Кількість годин
1.	Обумовленість та значення диференційованого фізичного виховання. Критерії диференціації учнів одного класу і статі на уроках фізичної культури. Зміст понять «методика диференційованого фізичного виховання» та «програмування у фізичному вихованні».	1
2.	Цільова модель занять фізичними вправами. Поняття про раціональний руховий режим занять фізичними вправами. Основи диференційованого програмування фізичної підготовки дітей та підлітків. Підбір адекватних методів педагогічного контролю.	3

3.	Особливості прояву рухових здібностей в учнів різного соматотипу. Належні (типологічні) норми розвитку рухових здібностей у дітей шкільного віку: визначення та порівняльна характеристика з віковими нормативами.	2

Зміст практичних занять

% п/п	Зміст практичних занять	Кількість годин
1.	Методика визначення соматотипу дітей та підлітків: стоматоскопічний та соматометричний способи. Визначення гранично допустимих та оптимальних (оздоровчих) параметрів навантажень на уроках фізичної культури.	2
2.	Складання робочого плану з фізичної культури на перший семестр навчального року з урахуванням морфорухових особливостей учнів. Складання плану-конспекту уроку фізичної культури для учнів з урахуванням їх соматотипу.	2

Матеріали третього розділу дисертації знайшли відображення у наступних публікаціях автора [96, 97].

Висновки до третього розділу

1. Першим кроком алгоритму програмування розвитку рухових здібностей тих, хто займається, є наявність диференційованих належних

норм їх фізичної підготовленості. У цьому дослідженні такі норми за допомогою множиної регресії були розроблені з урахуванням соматотипу школярок для кожного класу початкової школи.

На відміну від шкільної чотирьохрівневої оцінки фізичних досягнень (початковий, середній, достатній, високий), належна норма, як достатній рівень, є однією, але різною для школярок певного класу різної тілобудови.

Порівняння належних і середньовікових норм демонструє об'єктивну перевагу диференційованого оцінювання фізичної підготовленості у дівчаток молодших класів. Так, в 21 співставленні належних норм, зумовлених соматотипом, і середньовікових норм у дівчаток другого класу лише два із середніх значень є адекватними до фізичних можливостей цих школярок.

2. Структура рухових здібностей дівчаток 7 – 10 років також має соматотипологічно обумовлені розбіжності. Так, у 10-річних обстежених м'язового типу вона визначається шістьма факторами, торакального – п'ятьма, мішаного – трьома. При цьому однозначних факторів зафіксовано два: швидкісна витривалість і «вибухова» сила м'язів рук і тулуба. Решта факторів суто характерна, тобто їх спрямованість тісно пов'язана з відповідним соматотипом дівчаток. Наприклад, характерними факторами школярок 10 років м'язового типу є абсолютна сила, статична силова витривалість і гнучкість; торакального типу – аеробна витривалість і частота рухів; мішаного типу – «вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок. Подібні розбіжності зафіксовані у дівчаток 7 – 9 років.

3. Порівняння відносних часток однозначних факторів теж демонструє суттєві розбіжності у осіб одного віку, але різної тіло будови. Так, питома вага фактору «вибухова» сила м'язів рук і тулуба у загальній структурі рухових здібностей школярок 10 років м'язового соматотипу складає 17,5%, у торакального – 26,1%, а у мішаного – 32%. Відносно однакове (17,3 – 18,1%) значення фактору швидкісна витривалість помічена у дівчаток м'язового і торакального типів, проте у осіб мішаного типу вона суттєво більша (28%).

Ці відмінності є статистичним обґрунтуванням для диференційованого розподілу годин на відповідні вправи фізичної підготовки дівчаток 7 – 10 років різного соматотипу.

4. Стандартні підходи до процесу фізичного виховання школярів не дають бажаного результату в покращенні рівня ФЗ і не сприяють підвищенню зацікавленості до занять фізичними вправами.

Диференційований підхід до планування та оцінки розвитку рухових здібностей у дівчат молодшої школи з урахуванням особливостей соматотипу суттєво підвищує: а) рівень ФЗ; б) інтерес і мотивацію до занять фізичними вправами; в) результативність і навчальні досягнення на уроках фізичної культури.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури засвідчує, що одним із сучасних напрямків удосконалення навчання предмету «Фізична культура» є диференціація форм, засобів і методів фізичного виховання. Диференціація базується на знаннях індивідуальних можливостей в однорідних за морфофункціональним станом підгруп учнів. Проте відомих з даної проблеми обгрунтованих рекомендацій ще не достатньо. Відсутня інформація щодо вікових особливостей рухових здібностей дівчаток молодших класів різного соматотипу, структури їх фізичної підготовленості тощо. Фактологічні дослідження даних питань і на цій основі диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчаток 1-4 класів суттєво поліпшать організацію їх фізичної підготовки, рівень фізичного здоров’я та мотивацію до занять фізичними вправами.

2. Аналіз соматотипологічного стану дівчаток 7-10 років свідчить, що найбільш показовими є м’язовий (41%-54%) і торакальний (28%-45%) соматотипи. 7%-12% дівчаток у всіх вікових групах мають мішаний соматотип. Присутність дигестивного типу тільки в 10 років (8%) стає статистично вагомою ($p < 0,05$), а питома вага дівчаток астеноїдного типу тілобудови складає лише 2%-3% ($p > 0,05$). З 7 до 10 років відмічено поступове зменшення кількості дівчаток торакального соматотипу (з 45% у сім років до 28% в десять років) і одночасне збільшення кількості школярок м'язового типу (з 41% до 54%).

3. Вікова динаміка показників рухових здібностей з 7 до 10 років має суттєві особливості в осіб різного соматотипу. Статистично значущі зміни у школярок м’язового типу тілобудови зафіксовані в 71% випадків, в осіб торакального типу – в 65%, а у дівчаток мішаного соматотипу – в 54%. Так, показник аеробної витривалості (6-хвилинний біг) у школярок м’язового

типу прогресує ($p < 0.05$) до 9-річного віку, а у дівчаток торакального типу суттєвий приріст зафіксовано лише з 9 до 10 років. В осіб мішаного соматотипу це відбувається з 8 до 9 років. Урахування сенситивних періодів розвитку рухових здібностей в осіб різного соматотипу є суттєвим для диференційованого програмування занять фізичними вправами.

4. Порівняння результатів прояву рухових здібностей у школярок одного віку, але різного соматотипу свідчить, що з віком кількість суттєвих розбіжностей поступово збільшується: у 7-річних дівчаток значущих ($p < 0,05$) різниць було 39%, у 8-річних – 42%, у 9-річних – 48.5%, у 10-річних – у 56% співставлень. Найкращі результати ($p < 0,05 – 0,01$) у більшості рухових тестів у 7 років показують дівчатка м'язового соматотипу, у 8 років – школярки м’язового і торакального соматотипів, у 9 та 10 років – мішаного соматотипу.

5. Розрахунки коефіцієнтів канонічної кореляції (ККК) між показниками рухових здібностей, з одного боку, та показниками, які визначають соматотипологічну належність дівчаток 7-10 років, з іншого, свідчать про високий ступінь (ККК = 0,720 – 0,950) їх взаємозв’язків. Це підтверджує наукову гіпотезу про необхідність програмування розвитку рухових здібностей дівчаток молодшого шкільного віку з урахуванням їх соматотипу. Парні коефіцієнти демонструють вплив окремих соматичних показників маси тіла на рівень прояву рухових здібностей з меншою повнотою: на 48,5%; 35,4%; 36,4% та 57,6% відповідно в 7, 8, 9 і 10 років.

6. Першим кроком алгоритму програмування розвитку рухових здібностей тих, хто займається, є наявність диференційованих належних норм їх фізичної підготовленості. У даному дослідженні такі норми за допомогою множинної регресії розроблені з урахуванням соматотипу школярок для кожного класу початкової школи. На відміну від шкільної чотирьохрівневої оцінки фізичних досягнень (початковий, середній, достатній, високий) належна норма, як достатній рівень, єдина, але різна для школярок певного класу різної тілобудови.

Порівняння належних і середньовікових норм демонструє об’єктивну перевагу диференційованого оцінювання фізичної підготовленості в дівчаток молодших класів. Так, в 21 зіставленні належних норм, зумовлених соматотипом, і середньовікових норм у дівчаток другого класу лише дві із середніх значень є адекватними фізичних можливостей даних школярок.

7. Дослідженням встановлено, що структура рухових здібностей дівчаток 7-10 років також має соматотипологічно обумовлені розбіжності. Так, у 10-річних обстежених м’язового типу вона визначається шістьма факторами, торакального – п’ятьма, мішаного – трьома. При цьому однозначних факторів зафіксовано два: швидкісна витривалість і «вибухова сила м’язів рук і тулуба». Решта факторів суто характерна, тобто їх спрямованість тісно пов’язана з відповідним соматотипом дівчаток. Наприклад, характерними факторами школярок 10 років м’язового типу є «абсолютна сила», «статична силова витривалість» і «гнучкість»; торакального типу – «аеробна витривалість» і «частота рухів»; мішаного типу – «вибухова сила м’язів нижніх кінцівок». Подібні розбіжності зафіксовані у дівчаток 7- 9 років.

8. Порівняння відносних внесків однозначних факторів теж демонструє суттєві розбіжності в осіб одного віку, але різної тілобудови. Так, питома вага фактора «вибухова сила м’язів рук і тулуба» в загальній структурі рухових здібностей школярок 10 років м’язового соматотипу складає 17,5%, у торакльного – 26,1%, а у мішаного – 32%. Відносно однакова (17,3% – 18,1%) вартість фактора «швидкісна витривалість» помічена в дівчаток м’язового і торакального типів, проте в осіб мішаного типу вона суттєво більша (28%).

Дані відмінності є статистичним обґрунтуванням для диференційованого розподілу годин на відповідні вправи фізичної підготовки дівчаток 7-10 років різного соматотипу. На його основі розроблено семестрові робочі плани для школярок 1 – 4 класів.

9. Діапазон пульсового режиму під час навантажень на уроках фізичної культури, який обумовлює оздоровчий вплив на організм дівчат початкової школи, становить 130 – 150 уд/хв.

10. Результати проведеного 4-місячного експерименту свідчать про ефективність планування та оцінювання розвитку рухових здібностей школярок початкової школи з урахуванням їх соматотипу. Диференційований підхід суттєво підвищує: а) рівень фізичного здоров'я. Так, у контрольній групі це підвищення зафіксовано у 6 (10%), а в експериментальній у 25 (40%) дівчаток; б) інтерес і мотивацію до занять фізичними вправами; в) результативність і навчальні досягнення на уроках з фізичної культури.

Перспективи наступних досліджень проблем пов'язані з розробкою диференційованого програмування розвитку рухових здібностей у хлопчиків початкової школи з урахуванням соматотипу; з розробкою диференційованих належних норм фізичної підготовленості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдель Разек Бассам Х. О. Оцінка фізичного стану учнів молодших класів (7-12 років) чоловічих шкіл Палестини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Абдель Разек Бассам Х. О. — К., 2000. — 19 с.

2. Альошина А. І. Формування вертикальної стійкості тіла дітей 9-12 років на уроках фізичної культури : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. І. Альошина. — Луцьк, 2000. — 19 с.

3. Андреєва О. В. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять дівчат 12-13 років : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Андреева. - К., 2002. - 20 с.

4. Андреенко Л. И. Проявление и совершенствование двигательных качеств у девочек-подростков разных типов телосложения : автореф. дис. на соиск уч. степени. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Л. И. Андреенко. - М., 1998. - 22 с.

5. Антонюк С. Д. Соматический тип как генетический маркер некоторых функциональных показателей организма младших подростков : Тезисы 4-го Всесоюзн. симпоз. (Генетические маркеры в антропогенетике и медицине) / Антонюк С. Д. - Хмельницкий, 1988. - С. 109-110.

6. Анцибор М. М. Индивидуализация обучения как один из путей активизации познавательной деятельности учащихся / М. М. Анцибор, Е. В. Матвеева - Тула, 1992.-59 с.

7. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Апанасенко Г. Л. – СПб. : Петрополис, 1992. - 123 с.

8. Апанасенко Г. Л. Валеология на рубеже веков / Апанасенко Г. Л. – К. : Наука в олимпийском спорте : Спец.выпуск ГНИИФКС, 2000. - С. 14-21.

9. Арделеан Г. І. Реформування системи фізичного виховання школярів Румунії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Г. І. Арделеан. — Луцьк, 2000. — 20 с.

10. Арефьєв В. Г. Фізична культура в школі (молодому спеціалісту). Навч. посібник [для студ. навч. закладів 2-4 рівнів акредитації. - 3-е вид. перероб. і доп.] / В. Г. Арефьєв, Г. А. Єдинак. - Кам'янець-Подільський: «Рута», 2007. - 248 с.

11. Аринчин Н. И. Соматотип и адаптация к разным режимам физических нагрузок у детей младшего школьного возраста. Генетические маркеры в анропогенетике и медицине / Аринчин Н. И., Саливан И. И., Гирдюк Ю. И. : Тез. 4-го Всесоюзн. симпоз. - Хмельницкий, 1988. - С. 266-269.

12. Бакіко І. В. Поєднання базової і варіативної частин програми з фізичної культури школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз.вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. В. Бакіко. - Львів, 2007. - 19 с.

13. Бальмагия Т. А. Развитие детей и их конституциональные особенности / Бальмагия Т. А. - М. : 1979.-46 с.

14. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека. Теория и практика физической культуры / Бальсевич В. К. - М.: 2000. - 275 с.

15. Бандаков М. П. Индивидуализация средств и методических подходов на уроках физкультуры как условие развития физических качеств и психических процессов школьников (на материале исследования учащихся 4-5 классов) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед.

наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / М. П. Бандаков. - Ленинград, 1980. - 20 с.

16. Безверхня Г. В. Мотивація до занять фізичною культурою і спортом школярів 5-11-х класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Г. В. Безверхня. — Л., 2004. — 23 с.

17. Беляк Ю. Морфологічні ознаки як критерій індивідуалізації занять оздоровчої спрямованості для жінок / Беляк Ю. – К.: Теорія і методика фізичного виховання і спорту. № 1., 2008. – С. 33 – 36.

18. Бережков Л. Ф. Динамика состояния здоровья детей школьного возраста и типы конституции / Л. Бережков, Н. Бондаренко - Л. : Сб. тез. 4-го Всесоюзн. научи, симпозиума «Конституция и здоровье человека», 1991. - С.16-17.

19. Березовський А. П. Теорія і методика фізичного виховання: методичні вказівки для студентів вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації / А. Березовський, В. Ярощук – Кривий ріг : 2003. – 39 с.

20. Білітюк С. А. Формування стимулів до занять фізичними вправами в дітей молодшого шкільного віку (на прикладі плавання) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз.вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. А. Білітюк — Х., 2006. — 20 с.

21. Биковська Л. Термінова та кумулятивна адаптація до навантажень на витривалість у дівчат старшого шкільного віку з різними соматотипами / Л. Биковська, Т. Смирнова – К. : Фізичне виховання в школі, 2005. - № 2. – С. 53 – 54.

22. Борейко М. М. Оптимізація фізичного виховання дітей 7-8 років засобами легкої атлетики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. М. Борейко. — Львів, 2002. — 22с.

23. Булич Э. Г. Здоровье человека / Э. Г. Булич, И. В. Муравов. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 423 с.

24. Бундзен П. В. Современные технологии валеометрии и укрепления здоровья населения / Бундзен П. В., Баландин В. И., Евдокимова О. М. – М. : Теор. И практ. физ. культуры, 1998. - № 9. - С. 7-11.

25. Васьков Ю. В. Концептуальні основи удосконалення програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл / Васьков Ю. В. – К. : Теорія та методика фізичного виховання, 2006. - № 2.- С. 31-33.

26. Веселова В. В. Диференціація фізичного виховання школярів 11-14 років, які проживають у різних зонах радіаційного забруднення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. В. Веселова. – К., 2001. – 21 с.

27. Вайнбаум Я. С. Дозирование физических нагрузок школьников / Вайнбаум Я. С. – М. : Просвещение, 2001. – 64с.

28. Віндюк А. В. Основи технології самостійних занять фізичними вправами учнів молодших класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. В. Віндюк. — Львів, 2002. — 17 с.

29. Виру А. А. Аэробные упражнения / Виру А. А., Юримяэ Т. А., Смирнова Т. А. – М. : ФиС, 1988. – 134 с.

30. Властовский В. Г. Акселерация роста и развития детей. Эпохальная и внутригрупповая изменчивость / Властовский В. Г. – М. : МГУ, 1976. — 216 с.

31. Власюк О. О. Науково-педагогічні основи організації самостійних занять фізичними вправами дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02

«Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. О. Власюк. – Львів : 2006. – 20 с.

32. Вовченко І. І. Програмування занять з оздоровчої ходьби для дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного стану : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. І. Вовченко. — К., 2003. — 16 с.

33. Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом : автореф. дис. на здобуття докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / Л. В. Волков. - М., 1989. – 38 с.

34. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Волков Л. В. – К. : Олимпийская литература, 2002. - 294 с.

35. Волков Л. В. Молодший шкільний вік: виховна спрямованість занять фізичною культурою і спортом . Навч. посібник / Волков Л. В. – К. : Освіта України, 2008. – 120 с.

36. Вяткин Б. В. Интегральная индивидуальность человека в спортивной деятельности / Б. Вяткин, Р. Ложкин – К. : Наука в олимпийском спорте, 2002. - №1. - С. 88-98.

37. Волинець Ю. Й. Критерії оцінювання контрольних навчальних нормативів і вимог учнів 5-11 класів на уроках фізичної культури: [методичні рекомендації] / Волинець Ю. Й., Воронкова В. Й., Довганюк Л. М. – Луцьк, 2001. – 64 с.

38. Гавриш В. П. Дифференцированный подход к выбору форм и методов совершенствования двигательных качеств младших школьников : Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту / В. Гавриш, Т. Литовченко – Харків : Зб. наук. праць.– ХДАДМ, 2004, №24. - С. 54-58.

39. Гавришко С. Г. Оцінка індивідуальних можливостей моторно - обдарованих дітей 4-6 кроків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. Г. Гавришко. – Л., 2004. – 19 с.

40. Гайдай В.Я. Конституциональный тип, физическое и половое развитие здоровых детей и подростков. Охрана здоровья детей и материнства / В. Гайдай, В. Борисенко 1982. - №13. - С. 7-10.

41. Гасюк І. Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11-14 років різних соматотипів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. Л. Гасюк. – Львів, 2003. – 23 с.

42. Глазирін І. Д. Основи диференційного фізичного виховання / Глазирін І. Д. – Черкаси : Відлуння – Плюс, 2003. -352 с.

43. Глоба Г. В. Інноваційна система фізичного виховання школярів з використанням аеробних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Г. В. Глоба. — Харків, 2007. — 20 с.

44. Гнітецький Л. В. Формування потреби займатися фізичними вправами у дітей молодшого шкільного віку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. В. Гнітецький — Луцьк, 2000. — 23с.

45. Голубева Э. А. Введение. Дифференцированный подход к способностям и склонностям / Способности и склонности: комплексные исследования / Под ред. Э. А. Голубевой. - М.: Педагогика, 1989. - 200 с.

46. Горская Ю. И. Воспитание координационных способностей девочек 14-17 лет с учетом типа телосложения и уровня биологической зрелости: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04

«Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / Ю. И. Горская. - Омск, 1992. – 18 с.

47. Горбунко М. Ретроспективний аналіз проблеми індивідуалізації у фізичному вдосконаленні школярів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту / М. Горбунко - 2005. – № 2-3. С. 41-44.

48. Губа В. Научно-методические основы индивидуализации физического воспитания в общеобразовательных учреждениях : Юбилейная науч.- практ. конф. посвящ. 70-летию ВНИИФК ["Физическая культура и спорт в условиях совр. соц.-эконом. преобразований в России"] / И. Строева, В. Губа – М. 2003. – С. 14-15.

49. Гужаловский А. А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания. Очерки по теории физической культуры / Гужаловский А. А. – М. : Физкультура и спорт, 1984. - С. 211-224. (Труды ученых соц. Стран)

50. Данилко М. Т. Формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів фізичної культури: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. Т. Данилко. — Луцьк, 2000. — 19 с

51. Дарская С. С. Техника определения типов конституции у детей и подростков. Оценка типов конституции у детей и подростков / Дарская С. С. - М., 1975. - С. 45-54.

52. Добринський В. С. Рейтингова оцінка фізичної підготовленості підлітків як засіб підвищення мотивації до систематичних занять фізкулыурою: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук, з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. С. Добринський. -Л., 2000. – 18 с.

53. Додонова Л. П. Двигательные качества детей 10-14 лет в зависимости от конституционального типа организма. Метод. Рекомендации / Додонова Л. П. – Новосибирск : 1991.-61 с.

54. Долбышева Н. Г. Теоретико-методические основы формирования знаний о физическом здоровье в системе физического воспитания у старшеклассников: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. Г. Долбышева. - К, 2006. - 21 с.

55. Дорохов Р. Н. Соматический тип как маркер двигательных возможностей человека. Генетические маркеры в антропогенетике и медицине / Дорохов Р. Н. - Хмельницкий, 1988. - С. 104-109. (Тез. 4-го Всесоюзн. Сим поз)

56. Дьяконов В. В. Развитие выносливости, быстроты и силы у школьников и их воспитание на уроках физической культуры в пятых классах: автореф. дис. на соискание науч. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / В. В. Дьяконов. – М., 2002. – 23 с.

57. Дубогай А. Д. Психолого-педагогические основы формирования здорового образа жизни у школьников младших классов: Дис. … доктора пед. наук : 13.00.01 / Дубогай Александра Дмитриевна. - К., 1991. – 371 с.

58. Дубогай О. Д. Особисто-орієнтовані підходи у фізичному вихованні школярів : III Міжнародна науково-практична конф ["Фізична культура, спорт та здоров'я нації"] / Дубогай А. Д. – Київ – Вінниця, 1998. – Ч. І. – С. 32-37.

59. Єдинак Г. А. Индивидуализация процесса развития двигательных способностей юношей 15-17 лет разных соматических типов на уроках физкультуры: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / Г. А. Єдинак. - М., 1992. - 23 с.

60. Єдинак Г. А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання / Єдинак Г. А. – Х. : Слобожанський науково-спортивний вісник, 2001. - № 4. - С. 91-94.

61. Єдинак Г. А. Фізичне здоров'я і тип конституції: середньогрупові і середньотипологічні особливості дівчаток 7-14 років / Єдинак Г. А. – К. : Теорія і методика фіз. виховання і спорту, 2002. - № 4. - С. 45-49.

62. Єдинак Г. А. Організаційно-методичні основи педагогічного управління фізичним потенціалом школярів : Зб. наук. праць в галузі фіз. культури та спорту ["Молода спортивна наука України"] / Єдинак Г. А. – Львів : НВФ «Українські технології», 2003. – Т. 2. – С. 133-138.

63. Ермаков В. А. Теория и технология дифференцированного физического воспитания детей и учащейся молодежи: автореф. дис. на здобуття докт. пед. наук: 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / В. А. Ермаков. - Тернопіль, 1996.-41 с.

64. Єрмолова В. М. Оцінювання навчальних досягнень учнів / [Єрмолова В. М., Іванова Л. І., Ващенко О. М., Операйло С. І.]. – Харків : Торсінг, 2004. – 64 с.

65. Елагина Н. Л. Дифференцированный подход к девочкам – подросткам, учащимся VI класса, при развитии двигательных качеств на уроках физической культуры : Автереф. дис. на соискание нач. степени канд. пед. наук : 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Н. Л. Елагина. – М., 2000. – 17 с.

66. Єрмолова В. М. Особливості організації навчально-виховного процесу з фізичної культури в середніх навчальних закладах України. Основи здоров'я і фізична культура / Єрмолова В. М. - 2005. -№ 8. –С. 4-5.

67. Жуков О. Ф. Физическая подготовка и особенности телосложения школьников / С. Левушкин, О. Жуков. – К. : Физическая культура в школе, 2004. -№ 6. – С. – 46 - 49.

68. Забора А. В. Формування знань і навичок майбутніх вчителів фізичної культури в процесі вивчення дисциплін "Теорія і методика фізичного виховання" і "Гімнастика з методикою викладання": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец.

24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. В. Забора. – Х., 2004. - 22 с.

69. Завацький В.1. Фізіологічна характеристика розвитку організму школярів.- Луцьк: Надстир'я, 1994. - 149 с.

70. Зайцева В. В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий: автореф. дис. на соискание докт. биол. наук. / В. В. Зайцева. - М., 1995. - 41 с.

71. Занюк С. С. Мотивація діяльності: спонукання, активність, успіх. - Луцьк: Волинський держ. ун-тет, 1998. - 123 с.

72. Иващенко Л. Я., Благий А. Л. Содержание различных видов физкультурно-оздоровительных занятий : Методика физ. воспитания различных групп населения / Иващенко Л. Я., Благий А. Л. – К. : 2003. – Т. 2. – С. 213 – 224.

73. Изаак С. И. Статистические модели дифференцированной оценки двигательных возможностей детей и молодежи: автореф. дис на здобуття наук. ступеня. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / С. И. Изаак. - М., 1997. - 21 с.

74. Индивидуальные особенности соматотипа и энергетика скелетных мышц у девочек в возрасте 7 – 11 лет / [Корниенко И. А., Сонькин В. Д., Тамбовцева Р. В., Панасюк Т. В.]. – 2000. – Т. 26, № 2. – С. 87 – 92. – (Физиология человека).

75. Интегральная индивидуальность человека и ее развитие / Под ред. Б.А. Вяткина. - М.: ИПРАН, 1999. - 327 с.

76. Іванов В. І. Варіанти організації та підвищення ефективності навчальних занять / В. Іванов, О. Будаевський – Х. : ХХПІ, 2000. - № 5. - С. 15-19. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С.)

77. Казначеев В. П. Адаптация и конституция человека / В. Казначеев, С. Казначеев – Новосибирск : Наука, 1986. - 119 с.

78. Калинина В. Н., Математическая статистика: учеб. [для студ. сред. спец. учеб. Заведений] / В. Калинина, В. Панкин. – М.: Высшая школа, 2001. – 336 с.

79. Караваева Е. Технология научно-методического обеспечения физического воспитания учащейся молодёжи : IX Міжнар. наук. конгрес [“Олімпійський спорт і спорт для всіх”] / Караваева Е.– К.: Олімпійська літ., 2005. – С. 571.

80. Карачевська Н. В. Навчально - ігрове середовище як важливий чинник виховання емоційно-вольових якостей молодших школярів на уроках фізичної культури : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. В. Карачевська. - Львів, 2007. - 20 с.

81. Кирсанов А. А. Педагогические основы индивидуализации учебной деятельности учащихся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / А. А. Кирсанов - Л., 1983.- 41 с.

82. Клиорин А. И. Биологические основы учения о конституциях человека / А. Клиорин, В. Чтецов - Л. : Наука, 1979. - 164 с.

83. Коваленко Т. Г. Социально-биологические основы физической культуры. Уч. пособие / Коваленко Т. Г – Волгоград : 2000. - 224 с. – (Волгоград, гос. ун-тет.).

84. Когут І. А. Руховий режим і фізичний стан дітей 6-7 років, які навчаються у школах різного типу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. А. Когут. – К., 2006. – 20 с.

85. Козетов І. І. Формування оптимальної структури координаційних здібностей у школярів 7-9 років : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична

культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. І. Козетов. — К., 2001. — 20 с.

86. Козіброда Л. В. Організаційно-методичні аспекти фізичного виховання дітей старшого дошкільного віку з відхиленнями у стані здоров'я : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. В. Козіброда. - Львів, 2006. - 19 с.

87. Комков А. Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности школьников / А. Комков, Е. Кириллова. – М. : Физ. культура в школе: воспитание, образование, тренировка , 2002. № 1. – С. 2-4.

88. Колос В. М. Оздоровительная физическая культура учащихся и студентов / Колос В. М. – Мн.: БГУИР, 2001. – С.

89. Конох А. П. Профілактика травматизму у молодших школярів засобами фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук ступенея канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. П. Конох. — К., 2000. — 19с.

90. Кончин Н. С. Физиологические основы физического воспитания в связи с индивидуальными особенностями организма : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. мед. наук / Н. С. Кончин. - М., 2000.-51 с.

91. Коханець П. П. Формування фізичних і вольових здібностей у дітей молодшого шкільного віку в процесі спрямованої фізичної підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / П. П. Коханець - Львів, 2006. - 20 с.

92. Ковтун. Л. И. Методика воспитания скоростных способностей и выносливости у студенток для подготовки и выполнения комплекса ГТО : автореф. дис. на соиск. уч степ. канд. пед. наук : 13.00.04. «теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Л. И. Ковтун. – К., 1988, - 24 с.

93. Кротов Г. В. Деякі педагогічні підходи до управління фізичним потенціалом школярів: аналіз і стан проблеми / Кротов Г. В. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ), - 2002. -№ 27. – С. 28-34. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С.).

94. Кротов Г. В. Метрична оцінка соматотипу дівчаток 7-10 років / Кротов Г. В. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ), - 2004. - № 5. – С.27-31. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С.)

95. Кротов Г. В. До питання диференціації засобів і методів фізичного виховання дівчаток молодшого шкільного віку : IX Міжнародний конгрес [“Олімпійський спорт і спорт для всіх “] / Кротов Г. В. – К., 2005. – С. 580.

96. Кротов Г. В. Факторна структура фізичних здібностей дівчаток 7-10 років різних соматотипів / Кротов Г. В.– Х. : ХДАДМ (ХХПІ). - 2005. - № 3. – С. 24-39. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С.).

96*. Кротов Г. В. Взаємодія соматотипологічних показників і показників рухових здібностей у дівчаток початкової школи : Матеріали І міжнародної наукової конференції. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, серія 5, випуск 14 / Кротов Г. В. – К., 2009. – С. 110 – 113.

97. Кротов Г. В. Диференційований підхід до програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи / Кротов Г. В. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ). - 2008. - № 5. – С. 71- 74. (Педагогіка, психологія та медико - біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С.).

98. Круцевич Т. Ю. Рациональные тренирующие режимы для подростков с различными типологическими особенностями ВНД / Круцевич Т. Ю. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ). - 2000.- № 20. - С. 19-26. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С.).

99. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: автореф. дис. на соискание науч. степени докт. наук по физ. воспитанию и спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. Ю. Круцевич - К., 2000. - 41 с.

100. Круцевич Т. Ю. Модельно-целевые характеристики физического состояния в системе программирования физкультурно-оздоровительных занятий с подростками : Наука в олимпийском спорте / Круцевич Т. Ю. – К. : 2002. - № 1. — С. 23-29.

101. Круцевич Т. Ю. Совершенствование программно-нормативных основ физического воспитания школьников : VIII Междунар. науч. конгресс [“Современный Олимпийский спорт и спорт для всех”] / Круцевич Т. Ю. – Алматы, 2004. Т.1

102. Куликов В. М. Научно-методические аспекты организации физического воспитания школьников / В. Куликов, В. Тарасов – Минск: БГУФК, 2006. – Вып. 6. – С. 395 - 400. (Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь: Сб. науч. тр.).

103. Куриш В., Лук’янченко М., Щербей М. Оцінювання навчальних досягнень учнів середньої школи з предмета «Фізична культура» / Куриш В., Лук’янченко М., Щербей М. - Дрогобич : «Коло», 2004. - 134 с.

104. Куц А. С. Организационно-методические основы физкультурно-оздоровительной работы со школьниками, проживающими в условиях повышенной радиоактивности : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / А. С. Куц - К., 1997.-38с.

105. Лапач С. И. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием EXCEL.- Киев: Марион, 2000. - 182 с.

106. Лаврикова О. Вибір фізичних навантажень для зміцнення здоров’я та підвищення фізичної підготовленості школярів / Лаврикова О. // Фізичне виховання в школі. – 2005, - № 5. – С.50.

107. Лукьяненко В. П. Об одной вековой дискуссии. / Лукьяненко В. П. // Физическая культура в школе. – 2007. - № 3. – С. 12-14.

108. Лисяк В. М. Формування інтересу до занять фізичною культурою та спортом у школярів 6-11 класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз.вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. М. Лисяк — Х., 2006. — 19с.

109. Литовко С. Л. Диференційований підхід до учнів / Литовко С. Л. – К. : Початкова школа, 1988. № 10. - С.25-28.

110. Маляренко І. В. Іридодіагностика розвитку рухових здібностей людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. В. Маляренко — К., 2001. — 20с

111. Максименко А. М. Основы теории и методики физитческой культуры: учебное пособие для студентов вузов физической культуры / Максименко А. М. – М. : 2001. – 287 с.

112. Максименко А. Інформаційні технології і теоретико –ймовірні основи наукових досліджень у галузі фізичної культури і спорту / А. Максименко, В. Ашанін – Львів : НВФ "Українські технології", 2004. – Т. 4. – С.227-229. (Молода спортивна наука України: Збірник наукових праць в галузі фізичної культури та спорту. Вип. 8. У 4-х т.).

113. Масляк І. П. Зміна рівня фізичної підготовленості молодших школярів під впливом спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціонального стану аналізаторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. П. Масляк - Львів, 2007. - 22 с.

114. Матвеева Н. А. и др. О связи типов конституции с заболеваемостью детей и подростков / Матвеева Н. А. - Л., 1981.- С.36. (Сб. тез. Всесоюзн. симпозиума «Типы конституции и здоровье человека»).

115. Мацкевич Н. М. Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до роботи з фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання та спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. М. Мацкевич — Рівне, 2001. — 21 с.

116. Меркурис И. А. К вопросу о дифференцированном подходе к физическому воспитанию учащихся на уроках физической культуры / И. Меркурис, М. Ишмухамедов – М. : Теор. и практ. физ. культуры, 1984. - № 10. - С. 34-35.

117. Митчик О. П. Індивідуалізація фізичного виховання підлітків у загальноосвітній школі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. П. Митчик — Львів, 2002. — 19с.

118. Михайленко Р. І. Дерматогліфічні ознаки, як прогностичні маркери фізичної працездатності школярів різних вікових груп : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Р. І. Михайленко — Х., 2007. — 17с.

119. Михайлова Н. Д. Варіаційні ряди. Основні поняття теорії ймовірностей: [метод. реком. для студ. фак. фіз. вих.] / Наталія Дмитрівна Михайлова. – К.: НПУ, 2008. – 49 с.

120. Міщенко О. В. Реалізація міжпредметних зв'язків у фізичному вихованні молодших школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Міщенко — Львів, 2002. — 16с.

121. Молнар М. В. Формування програмно-методичного забезпечення фізичного виховання у молодшій школі з урахуванням регіонального компоненту освіти (на прикладі Закарпатської області) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. В. Молнар — Луцьк, 2000. — 20с.

122. Морфофункциональные, психофизиологические показатели и двигательные качества детей 7-10-летнего возраста разных типов конституции / Метод, рекоменд. Под ред. В. Ю.Давыдова. – Волгоград : ВГИФК, 1994. - 32 с.

123. Мосійчук Л. В. Формування комплексної системи навчально-тренувальних завдань у фізичному вихованні школярів (на прикладі підлітків 13-14 років) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. В. Мосійчук. – Львів, 2004. – 20с.

124. Москаленко Н. В. Дифференцированное развитие двигательных качеств девочек младшего школьного возраста в урочных формах занятий : дис… канд. пед. наук : 13.00.04 / Наталья Васильевна Москаленко. – К., 1992. – 196с.

125. Муравов И. В. Медико-биологические предпосылки дифференцированного физического воспитания молодежи на разных этапах возрастного развития : Вопросы дифференцированного физического воспитанная детей и подростков / Муравов И. В. - К. : 1981. - С. 12-18.

126. Навроцький Е. М. Програмування засобів і методів фізичного виховання юнаків 16-17 років, які проживають на території радіаційного забруднення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Е. М. Навроцький. — Луцьк, 2000. — 21 с.

127. Никитюк Б. А. Адаптация, конституция и моторика / Никитюк Б. – М. : Теор. и практ. физ. культуры, 1989. - № 1. - С. 40-42.

128. Ніколу П. І. Система оцінки успішності з фізичного виховання у початковій школі Греції : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / П. І. Ніколу. — К., 2003. — 21 с.

129. Огієнко Н. Г. Система оцінки рухової обдарованості хлопчиків 7-10 років : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. Г. Огієнко. — Львів, 2001. — 20 с.

130. Огниста К. М. Педагогічні умови формування фізичної культури першокласників : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / К. М. Огниста. – Львів, 2003. – 22 с.

131. Олійник М. О. Теоретичні і методичні основи управління фізичною культурою і спортом в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. О. Олійник. — К., 2000. — 18 с.

132. Опря А. Т. Статистика (з програмованою формою контролю знань): [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів] / А. Т. Опря. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 468 с.

133. Пакуша В. Г. Теорія і методика фізичного виховання. Тестові завдання / В. Пакуша, Б. Шиян – Тернопіль: Збруч, 2002. – 136 с.

134. Петренко Г. К. Розвиток координаційних здібностей учнів 5-6 класів у процесі навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Г. К. Петренко. — Рівне, 2002. — 19 с.

135. Петрина Р. Л. Формування відчуття ритму у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Р. Л. Петрина. — Луцьк, 2000. —16 с.

136. Пивовар А. А. Поєднаний розвиток фізичних і пізнавальних здібностей дітей 5 і 6 років у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. А. Пивовар. – Львів, 2005. -20 с.

137. Петровский В. В. Биологическое, индивидуальное и социальное в сфере физической культуры: Метод. Рекомендации / В. Петровский, В. Полищук – К. : КГИФК, 1992. – 16 с.

138. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / Платонов В. Н. – К. : Олимпийская література, 2004. – 808 с.

139. Приймак С. Г. Моделювання параметрів фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. Г. Приймак. - Львів, 2003. — 20 с.

140. Рабунский Е. С. Теория и практика реализации индивидуального подхода к школьникам в обучении : автореф. дис. на соискание докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Е. С. Рабунский. - М., 1989.- 32 с.

141. Ришковськи В. Принципи проектування регіональної і локальної систем організації фізичного виховання школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. Ришковськи. — К., 2002. — 32 с.

142. Розпутняк Б. Д. Раціональне співвідношення вправ оздоровчого спрямування у фізичному вихованні школярок 15-17 років, які проживають в радіаційно-забрудненій місцевості, на уроках фізичної культури : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец.

24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Б. Д. Розпутняк. — Луцьк, 2000. — 20 с.

143. Романенко В. А. Двигательные способности человека / Романенко В. А. – Донецк : Новый мир. УК Центр, 1999. - 336 с.

144. Савчук С. І. Підготовка вчителя фізичної культури у процесі вивчення курсу "Легка атлетика" : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. І. Савчук. — Луцьк, 2000. — 20 с.

145. Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. Основы научно-методической деятельности в физической культуре : Уч. пособие для студ. вузов физ. культуры / Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. - М. : СпортАкадемПресс, 2001. - 184 с.

146. Сембрат С. В. Ігрове спрямування фізичної підготовки дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. В. Сембрат. — Львів, 2003. — 21с.

147. Сергієнко Л. П. Генетичні фактори в розвитку і фізичному вихованні людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. П. Сергієнко. - К., 1993.-35 с.

148. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Сергієнко Л. П. - К. : Олімпійська література, 2001. - 439 с.

149. Скалій О. В. Комп'ютерні технології диференціації процесу фізичного виховання школярів (на прикладі навчання плавання) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Скалій. — Львів, 2002. — 24 с.

150. Скалій Т. В. Педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей та підлітків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.

наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. В. Скалій. — Харків, 2006. — 22 с.

151. Сироткина Б. А. Исследование закономерности индивидуального развития детей и подростков / Б. Сироткина, И. Кузина – М. : Теория и практика физической культуры. 2001., № 5. – С. 39 – 39.

152. Смирнов Ю. И. Спортивная метрология. Учебник для студентов пед. вузов по специальности 033100 – физичкская культура / Ю. Смирнов, М. Полевщиков - М. : Акадамия, 2000.- 230 с.

153. Сонькин В. Д. Конституция и физическое здоровье человека : Физическая культура индивида / В. Сонькин, В. Зайцева - М. : 1994. - С. 6 - 20. (Сб. науч. тр. Под общ. ред. Сонькина В.Д.).

154. Стрикаленко Є. А. Генетичні маркери в індивідуальному прогнозі розвитку рухових здібностей людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Є. А. Стрикаленко. — Харків, 2006. — 19 с.

155. Суворова Т. І. Система контролю фізичного стану дівчат 11-17 років у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. І. Суворова. — Львів, 2003. — 20 с.

156. Теорія і методика фізичного виховання: Навч. посіб. / В. П. Іващенко, О. П. Безкопильний – Черкаси : – 2005. – 236 с.

157. Теория и методика физического воспитания : Учебник для студентов / [Под.ред. Круцевич Т. Ю.] – К. : Олимпийская литература, 2002 – Т.2, - 367 с.

158. Теория и методика физической культуры / [Под.ред. Куральшина] – М. : Советский спорт, 2003.

159. Теория и методика физического воспитания. Двигательные качества / [Под. ред. В.П. Артемьева, В.В. Шутова] - Могилев : МГУ, 2004.

160. Ткачук С. Рухова активність і збереження здоров'я дітей у процесі фізичного виховання : Теорія та методика фізичного виховання і спорту / Ткачук С. - 2008. - № 1. – С. 69 – 71.

161. Тупчій Н. О. Режими рухової активності дітей 5-6 років із різним рівнем фізичного стану : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. О. Тупчій. — К. : 2001. — 18с.

162. Турчин І. Х. Фізичне виховання і спорт у шкільній освіті Англії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. Х. Турчин. – Львів, 2005. – 19с.

163. Уроки физической культуры в 4-6 классах. / [Под. ред. Г. П. Богданова] – М. : Просвещение, 2005. – 176 с.

164. Унт Н. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / Унт Н. Э. - М. : Педагогика, 1990. – 192 с.

165. Федотова Т. К. Влияние фактора конституции на темпы развития школьников : Новые исследования по генетике развития человека / Федотова Т. К. - М. : 2007.- С. 67-71.

166. Фильченков Д. А. Методика реализации индивидуального подхода в физическом воспитании старшеклассников : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Д. А. Фильченков. - М., 2004. - 21 с.

167. Хмельницкая И. В. Компьютерные системы контроля моторики школьников 7-10 лет с нарушениями слуха в программировании физкультурных занятий : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. наук по физ. восп. и спорту : спец. 24.00.02 «Физическая культура, физическое воспитание различных групп населения» / И. В. Хмельницкая. – К., 2006. – 21 с.

168. Фізична культура. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів / [В. М. Єрмолова, М. Д. Зубалій, Л. І. Іванова та ін.]. – К. Перун, 2005. – 272 с.

169. Хоули Э. Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса: Пер. с англ. / Э. Хоули, Б. Френкс – К. : Олимпийская литература, 2004. – 376 с.

170. Чилипенко Л. И. Соматотип - маркер двигательных возможностей человека : Сборник тезисов 4-го Всесоюзн. научи, симпозиума [«Генетические маркеры в антропогенетике и медицине»] / Л. Чилипенко, В. Иващенко - Хмельницкий : 1988. - С. 129-131.

171. Чорнобай І. М. Вплив валеологічних знань і вмінь на якісні показники фізичної культури молодших школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. М. Чорнобай. — Луцьк, 2000. — 19 с.

172. Шандригось В. І. Комп'ютеризація праці вчителя фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. І. Шандригось. — Львів, 2002. —24 с.

173. Швай О. Д. Педагогічні аспекти управління руховою активністю молодших школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. Д. Швай — Луцьк, 2000. — 22 с.

174. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1 / Шиян Б. М. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. - 272 с.

175. Шиян О. В. Обґрунтування змісту уроків фізичної культури з елементами бадмінтону для дітей молодшого шкільного віку автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Шиян - К., 2005. - 19 с.

176. Шиянов Г. П. Особенности организации и методики физической подготовки школьников 11-13 лет с учетом соматической зрелости : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / Г. П. Шиянов. - К., 1999. - 18 с.

177. Шукевич Л. В., Зданевич А. А. Возрастная динамика развития физических качеств у детей школьного возраста / Л. В. Шукевич, А. А. Зданевич. // Фізічная культура і здароуе. – Минск, - 2003. - № 4. – С. 63 - 70.

178. Щелкунов Д. А. Індивідуалізація фізичного розвитку в системі масового фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Д. А. Щелкунов. — Харків, 2007. — 16с.

179. Щербей М. Педагогічний контроль у фізичному вихованні школярів : Зб. наук. ст. Вип.. 5. Т.1. [“Молода спортивна наука України”] / Щербей М. – Львів : ЛіФК, 2001. – С. 276-278.

180. Юр’єва Л. О. Особливості фізичного розвитку дітей 6-8 років в умовах сімейно-суспільного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. О. Юр’єва. — Рівне, 2001. — 20с.

181. Янсон Ю. А. Физическая культура в школе / Ю. А. Янсон – Ростов на Дону : Феникс, 2004. – 621 с.

182. Язловецький В. С. Фізиологічні основи фізичного виховання: Навчальний посібник / В. С. Язловецький - Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. Винниченка, 2001. – 164 с.

183. Anderson M. Annotation: Conceptions of intelligence // Journal of Child Phychiatry. – 2001. – vol.42. - № 3. – P. 287 – 298.

184. Andersen L. B. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study / Andersen L. B. et al. [The European Youth Heart Study]. – Lancet, 2006, 368. – P. 299 – 304.

185. Benefice E., Malina R. Body size, body composition and motor performances of mild-tomoderately undernourished Senegalese children // Annals of Human Biology, 2004. - № 4. - P. 307-321.

186. Bjuchard C., Dionne E. T., Simoneau J., Bonlay M. R. Genetics of aerobic and anaerobic performances / Exerc. SportSci. Review. : 2002.-Vol. 20-P. 27-58.

187. Byrne H., Wilmore T., Intern J. Of Sport Nutrition // Exercise Metabolism. – 2001. – 11, 1. – P. 1-14.

188. Campbell N.A. Multivariate analysis in biological antropology:Some Further consideration// J.Hum Evol. 2005. -№ 7 - P. - 197-203.

189. Chaker A. Good governance in sport – A European survey. – Strasbourg: Concil of Europe, 2004. – 101p.

190. Cirrie C., Roberts C., Morgan A. Young people's health I context. Health Behaviour in School-aged Children study / World Health Organization Regional Office for Europe, 2004. – 248p.

191. Harik-Khan R. I., Wise R. A., Fleg J. L. The effect of gender on the relationship between body fast distributionand lung function // J. Clin. Epidemiol. – 2001. – Vol. 54, № 4. – P. 399 - 406.

192. Jaskolski A. Podstawy fizjologii wysilku fizycznego. AWF Wroclaw, 2002.

193. Jaszezur-Nowicki J. Rocznik Naukowy AWFiS w Gdansku, 2002. – t XI. – P. 289-291.

194. Kieser W. Training fer Frauen. Knauer Ratgeber Verlag. – Munchen, 2003. – 176p.

195. Martin F. Bottaro, Vivian H. Heyword Journal of Exercise Physiologyonline. – 2002. – № 2. – 8p.

196. Physical activity and health: report of the Surgeon General. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 1996 http: // www.cdc.gov/nccdphp/sgr.htm, по состоянию на 28 июля 2006 г.

197. Ross W. D., Marfell-Jones M. J. Kinanthropometry // Phisiological Testing of High-Performance Athlete- Human Kinetics, 2001.- P.223 - 308.

198. Sherrill C. Adapted Physical Activiti and Sport. Crossdisciplinary and Lifspan. – WCB / Mc Graw-Hill, 1998. – 706p.

199. Suchanowski A. Deflection of the rest curve as a Physiological indicator differentiating the specific character of training // Олімпійський спорт і спорт для всіх / IX Міжнародний конгрес. – К.: 2005. – С.751.

200. Stainaker J. Physioligical Aspects of Training in Rowing // Int. J. Sports Med. – 2002. - 14. - P. 3-10.

201. Tittel K., Wutscherk H. Anatomical and Anthropometric Fundamentals of Endurance in Sport. - Blackwell scientific Publications, 2002. - P. 35 - 45.

202. Second Edition. Physical education for lifelong fitness: the Physical Bast teacher’s guide. Human Kinetics, 2005. – 334 p.

203. Tlid M. C., Ben Ayed K., Gripa V. Morfological characteristics of the gymnasts high level girls // Олімпійський спорт і спорт для всіх / IX Міжнародний конгрес. – К., 2005. – С. 675.

204. Weis Maureen R. Motivating Kids in Physical activity // Research digest. President’s counsil on physical Fitness and Sports. – 2000. – Series 3, № 11. – P. 1-6.

Додаток А

Розрахунковий рівень належних норм фізичної підготовленості дівчаток другого - четвертого класів різних соматотипів

Таблиця А.1

Розрахунковий рівень належних норм фізичної підготовленості дівчаток другого класу різних соматотипів

№ п/п	Регресивні рівняння	Розрахунковий рівень показників фізпідготовленості
М'язовий соматотип		
1	$Y_1 = 32,5 + 1,4X_1 + 4,8X_2 - 3,8X_3$	13 с
2	$Y_2 = 28,1 + 0,4X_1 + 0,35X_2 - 1,1X_3$	20,9 с
3	$Y_3 = -1,0 + 0,1X_1 + 0,4X_2 + 5X_3$	5,0 с
4	$Y_4 = 229,0 + 3,8X_1 + 5,2X_2 - 13,4X_3$	118 см
5	$Y_5=2376,2+70,1\ X1-241,9X2-178,6X3$	925 м
6	$Y_6 = 59,8 + 0,7X_1 - 6,4X_2 - 3,9X_3$	7 см
7	$Y_7 = 8,2 - 0,1X_1 + 0,2X_2 + 0,5X_3$	13,9 с
8	$Y_8 = 13,7 + 0,02X_1 + 1,2X_2 - 0,2X_3$	12,8 с
Торакальний соматотип		
1	$Y_1 = -18,5 + 3,2X_1 + 10,7X_2 - 3,4X_3$	12 с
2	$Y_2 = 32,8 + 0,5X_1 - 4,0X_2 - 1,2X_3$	21,6 с
3	$Y_3 = 4,2 + 6,2X_1 - 118,7X_2 - 0,1X_3$	4,3 с
4	$Y_4 = 81,7 - 1,6X_1 - 0,6X_2 + 4,7X_3$	82 см
5	$Y_5 = 1011,2 + 77,4X_1 - 226,5X_2 - 103,5X_3$	900 м
6	$Y_6 = 4,4 - 0,15X_1 + 5,2X_2 + 0,3X_3$	11 см
7	$Y_7 = 9,3 + 4,7X_1 + 1,2X_2 + 7,6X_3$	13,1 с
8	$Y_8 = 19,8 + 0,15X_1 - 1,1X_2 - 0,6X_3$	13,0 с
Мішаний соматотип		
1	$Y_1 = 16,5 + 1,5X_1 - 4,9X_2 - 0,14X_3$	9 с
2	$Y_2 = 8,0 + 0,4X_1 - 1,6X_2 + 0,4X_3$	20,5 с
3	$Y_3 = 32 - 0,3X_1 + 0,3X_2 - 1,5X_3$	4,8 с
4	$Y_4 = 213,6 - 2,9X_1 + 5,3X_2 - 1,9X_3$	130 см
5	$Y_5 = 166,1 + 23,1X_1 - 176,5X_2 + 25,9X_3$	825 м
6	$Y_6 = 37,1 - 0,15X_1 - 4,2X_2 - 1,14X_3$	13 см
7	$Y_7 = 6,4 + 6,3X_1 + 0,5X_2 + 0,3X_3$	12,4 с
8	$Y_8 = 2,6 + 0,24X_1 - 0,5X_2 + 0,4X_3$	12,9 с

Таблиця А.2

Розрахунковий рівень належних норм фізичної підготовленості дівчаток третього класу різних соматотипів

№ п/п	Регресивні рівняння	Розрахунковий рівень показників фізпідготовленості
М’язовий соматотип		
1	Y1 = -13,5+0,7X1 - 9,0 X2 + 1,2X3	11 с
2	Y2 = 20,9 + 0,5X1 - 5,1X2 - 0,4X3	20,7 с
3	Y3 = 6,7 - 3,0X1 - 0,2X2 + 4,7X3	4,1 с
4	Y4 = 10,4 + 4,5X1 - 2,4X2 + 1,5X3	144 см
5	Y5 = 1815,3 + 10,7X1 - 576,2X2 - 8,7X3	1200 м
6	Y6 = -20,9 + 1,8X1 - 8,7X2 - 0,4X3	7 см
7	Y7 = 12,5 + 0,14X1 - 0,7X2 - 0,2X3	12 с
8	Y8 = 9,7 + 0,13X1 - 1,7X2 + 0,1X3	12,4 с
Торакальний соматотип		
1	Y1 = -40,2 + 1,3X1 - 11,5X2 + 2,3X3	9 с
2	Y2 = -8,8 + 0,4X1 + 3,0X2 + 1,2X3	20,4 с
3	Y3 = 13,8 - 0,1X1 - 0,3X2 - 0,5X3	4,2 с
4	Y4 = 63,4 + 5,1X1 - 32,4X2 - 0,6X3	132,5 см
5	Y5 = -2712 + 83,1X1 - 81,6X2 + 134,3X3	950 м
6	Y6 = -6,2 + 0,2X1 + 4,8X2 + 0,1X3	5 см
7	Y7 = 15,9 + 0,2X1 - 2,0X2 - 0,4X3	12,4 с
8	Y8 = -0,8 + 0,3X1 + 0,9X2 + 0,4X3	12,6 с
Мішаний соматотип		
1	Y1 = -23,3 + 0,9X1 - 6,1X2 + 1,5X3	13 с
2	Y2 = 18,1 - 0,2X1 + 0,6X2 + 0,3X3	18,9 с
3	Y3 = 3,9 + 3,6X1 + 0,2X2 - 5,4X3	4,4 с
4	Y4 = 49,6 + 4,1X1 - 13,7X2 + 0,8X3	140 см
5	Y5 = -304 + 65,7X1 - 220X2 + 10,3X3	1100 м
6	Y6 = -5,5 + 0,3X1 + 5,4X2 + 0,05X3	10 см
7	Y7 = 47,1 + 0,2X1 - 0,6X2 - 2,5X3	11,7 с
8	Y8 = 131,6 + 0,4X1 - 0,4X2 - 8,1X3	13,2 с

Таблиця А.3

Розрахунковий рівень належних норм фізичної підготовленості дівчаток четвертого класу різних соматотипів

№ п/п	Регресивні рівняння	Розрахунковий рівень показників фізпідготовленості
М’язовий соматотип		
1	Y1 = 4,1 - 1,5X1 - 3,3X2 + 3,1X3	10 с
2	Y2 = 25,7 + 0,4X1 + 0,2X2 - 1,0X3	20,2 с
3	Y3 = 87,3 - 3,1X1 + 0,75X2 - 0,2X3	3,7 с
4	Y4 = 131,7 + 0,3X1 - 34,5X2 + 3,2X3	137 см
5	Y5 = 1156,6 + 7,4X1 - 35,3X2 - 12,0X3	1100 м
6	Y6 = -54 - 0,5X1 - 9,8X2 + 5,4X3	5 см
7	Y7 = 14,5 - 0,2X1 + 3,0X2 - 0,15X3	11,6 с
8	Y8 = 49,4 - 1,3X1 + 2,2X2 - 0,4X3	12,2 с
Торакальний соматотип		
1	Y1 = 166,5 + 3,8X1 - 56,3X2 - 11,5X3	15 с
2	Y2 = 23 + 0,5X1 - 22,8X2 + 0,7X3	18,9 с
3	Y3 = 6,0 - 0,2X1 + 0,8X2 + 0,1X3	3,6 с
4	Y4 = -5,1 + 5,0X1 + 46,4X2 - 2,6X3	134 см
5	Y5 = -2338,4 + 96,2X1 - 91,1X2 + 76,6X3	1125 м
6	Y6 = -177,4 + 4,0X1 + 30,2X2 + 3,2X3	8 см
7	Y7 = 25,7 - 0,4X1 + 3,6X2 - 0,5X3	12,3 с
8	Y8 = 14,2 - 0,2X1 - 1,2X2 + 0,3X3	12,5 с
Мішаний соматотип		
1.	Y1 = 241,8 + 6,0X1 - 88,6X2 - 17,8X3	12 с
2.	Y2 = -161,6 - 3,8X1 + 52,5X2 + 13,8X3	18,3 с
3.	Y3 = -0,1 - 0,4X1 + 2,3X2 + 0,7X3	3,5 с
4.	Y4 = 286,6 + 9,9X1 - 81,0X2 – 19,5X3	136,5 см
5.	Y5 = -3427,6 - 82,2X1 + 1052,1X2 + 343,4X3	1050 м
6.	Y6 = 349,6 + 5X1 - 105X2 - 22X3	11 см
7.	Y7 = 7,9 + 0,2X1 + 5,7X2 - 0,5X3	12,0 с
8.	Y8 = -9,5 - 0,7X1 + 7,9X2 + 1,9X3	11,7 с

Додаток Б

Порівняльна характеристика належних норм розвитку рухових здібностей, зумовлених соматотипом, і середніх даних у дівчаток другого (n= 128), третього (n= 126) і четвертого (n= 78) класів

Таблиця Б.1

Порівняльна характеристика належних норм розвитку рухових здібностей, зумовлених соматотипом, і середніх даних у дівчаток другого (n=128) класу

№п/п	Рухова здібність: тест	Належна норма для школярок другого класу			Середнє значення
		М-типу	Т-типу	Мішаного типу	
1	Сила: вис на зігнутих руках, с	13	12	9	11
2	Швидкість: біг 20 м з ходу, с	5.0	4.3	4.8	4.4
3	Швидкісно-силові якості: стрибок у довжину з місця, см	118	82	130	118
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи, см	7	11	13	7
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м, с	13.9	13.1	12.4	12.8
6	Витривалість: 6-хвилинний біг, м	925	900	825	895
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м, с	20.9	21.6	20.5	20.9

Таблиця Б.2

Порівняльна характеристика належних норм розвитку рухових здібностей, зумовлених соматотипом, і середніх даних у дівчаток третього (n= 126) класу

№п/п	Рухова здібність: тест	Належна норма для школярок третього класу			Середнє значення
		М типу	Т типу	Мішаного типу	
1	Сила: вис на зігнутих руках, с	11	9	13	10
2	Швидкість: біг 20 м з ходу, с	4,1	4,2	4,4	4,1
3	Швидкісно-силові якості: стрибок у довжину з місця, см	144	133	140	140
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи, см	7	5	10	6
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м, с	12	12,4	11,7	12
6	Витривалість: 6-хвилинний біг, м	1200	950	1100	1077
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м, с	20,7	20,4	18,9	19,4

Таблиця Б.3

Порівняльна характеристика належних норм розвитку рухових здібностей, зумовлених соматотипом, і середніх даних у дівчаток четвертого (n= 78) класу

№п/п	Рухова здібність: тест	Належна норма для школярок четвертого класу			Середнє значення
		М-типу	Т-типу	Мішаного типу	
1	Сила: вис на зігнутих руках, с	10	15	4	12
2	Швидкість: біг 20 м з ходу, с	3,7	3,6	5,0	3,6
3	Швидкісно-силові якості: стрибок у довжину з місця, см	137	134	130	135
4	Гнучкість: нахил тулуба з положення сидячи, см	5	8	0	6
5	Спритність: «човниковий» біг 4х9 м, с	11,6	12,3	12,6	12,3
6	Витривалість: 6-хвилинний біг, м	1100	1125	850	1067
7	Швидкісна витривалість: біг 100 м, с	20,2	18,9	25,3	20,6

Додаток В

Графік розподілу часу на фізичну підготовку у дівчаток 3 класу на навчальний рік

Тижні	Рухові здібності								
	Швидкісна витривалість	Вибухова сила верхніх кінцівок	Вибухова сила нижніх кінцівок	Абсолютна сила	Аеробна витривалість	Частота рухів	Швидкість	Спритність	Гнучкість
1	Міш.		Т.				М.		
2	Міш.		Т.				М.		
3 -4	Вхідний контроль								
5	Міш.		Т.				М.		
6	Міш.		Т.				М.		
7	Міш.		Т.	Міш.			М.		
8	М. Т.			Міш.					
9	М. Т.			Міш.					
10	М. Т.			Міш.					
11	М. Т.			Міш.				М.	
12	Т.							М.	Міш.
13	Т.							М.	Міш.
14	Т.							М.	Міш.
15	Т.					Т.		М.	Міш.
16					М.	Т.		М.	Міш.
17					М.	Т.			
18		Міш.			М.	Т.			
19		Міш.			М.	Т.	Т.		
20		Міш. М.					Т.		
21		Міш. М.					Т.		
22		Міш. М.					Т.		
23		Міш. М.					Т.		
24		Міш. М.	Т.						
25		Міш. М.	Т.						
26			Т.	М.		Міш.			
27			Т.	М.		Міш.			
28			Т.	М.		Міш.			
29			Т.	М.		Міш.			
30			Т.	М.		Міш.			
31			Т.	М.		Міш.			
32			Т.	М.		Міш.			
33 -34	Підсумковий контроль								

Зміст навчального матеріалу	**№ уроків**					
Легка атлетика	1	2	3	4	5	6
1. Теоретичні знання	40					
1.1. Правила безпеки та поведінки під час занять легкою атлетикою.	*					
1.2. Значення бігових вправ.	*					
2.Технічна підготовка		23'	23'	23'	23'	23'
2.1. Високий старт - біг на 30 метрів		2'				
2.2. Стрибки						
2.3. Вправи стрибуна		6'				
2.4. Стрибок у довжину з розбігу, зігнувши ноги					7'	
2.5. Стрибок у висоту з прямого розбігу, зігнувши ноги			6'	6'		
2.6. Стрибок у висоту з косого розбігу переступанням			5'	6'	7'	
3.Розвиток фізичних здібностей		15	15	15	15	15
М'язовий соматотип						
а) Швидкість		*	*			
б) Швидкісна витривалість (човникова естафета)						
в) Аеробна витривалість (біг - 600-1200 метрів)				*	*	*
Торакальний соматотип						
а) Швидкість		*	*			
б) Швидкісна витривалість				*	*	*
Мішаний соматотип						
а) Активна гнучкість		*	*			
б) Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок				*	*	*
в) Швидкісна витривалість						
4. Рухливі ігри		6	6	6	6	6
4.1. Квачі маршем						
4.2. Човникова естафета 10-15-20-25						
4.3 Естафета з палицями та стрибками						
4.4. " Бігуни-скакуни"						
5. Підведення підсумків та дом. завдання		2'	2'	2'	2'	2
Разом	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***

Зміст навчального матеріалу	№ уроків					
Вправи комплексного тесту оцінки стану фізичної підготовленості	7	8	9	10	11	12
1.Теоретичні знання						
1.1. Оцінка рівнів фізичного розвитку та підготовленості	3'					
1.2. Ще раз про режим дня		3'				
1.3. Значення фізкультурних пауз				5'		
1.4. Правила особистої гігієни						3'
2. Організуючі вправи	1'	1'	1'	1'	1'	1'
3. Стройові та загальнопідготовчі вправи	10'	7'	10'	8'	10'	7'
4. Швидкість: біг на 30 м, с	12'					
5. Витривалість: біг від 600 до 1200 м			8'	12'		
6. Гнучкість: нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	5'	10'k				
7.Сила: підтягування на високій(хлопчики) та на низькій (дівчатка) перекладині, (разів)		10'	15'k			
8. Спритність "човниковий " біг 4х9 м, с					10'	15'k
9. Швидкісно- силові якості: стрибок у довжину						
з місця, см				12'	10'k	
10. Рухливі ігри:						
10.1."Боротьба за м'яч"	7'					
10.2."Вовк у канаві"		7'				
10.3." Стрибки по смугах"						6'
10.4." Перегони м'ячів"					7'	
10.5." До своїх прапорців"			4'			
10.6." Стрибки по купинах"						6'
11. Підведеня підсумків та домашнє завдання	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***
Разом:	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***

Зміст навчального матеріалу	№ уроків								
Футбол	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. Теоретичні знання	*40*								
1.1. Правила поведінки та безпеки на заняттях з футболу	*								
1.2. Футбольне поле	*								
1.3. Розвиток футболу в Україні та за кордоном	*								
1.4. Правила гри	*								
2. Організуючі вправи		1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'
3. Загальнопідготовчі вправи		5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'
3.1. Ходьба, бігові вправи									
3.2. Вправи для формування правильної постави									
3.3. Вправи для координації рухів									
3.4. Вправи для м'язів стопи									
4. Технічна підготовка									
4.1. Техніка пересування									
а/ біг зі зміною напрямку і швидкості руху		5'	5'					5'	5'
б/ стрибки поштовхом двох ніг									
в/ повороти переступанням на місці та в русі		5'	5'					5'	5'
4.2. Удари по м'ячу ногою									
а/ удари середньою частиною підйому по нерухомому м'ячу і м'ячу, що котиться						5'	5'		
б) удари внутрішньою частиною підйому по нерухомому м’ячу									
4.3. Зупинки м'яча									
а/ зупинки підошвою та внутрішньою стороною стопи м'яча, що котиться					5'	5'			
4.4. Стрибкові вправи									
а/ стрибок з місця через перешкоду									
б/ стрибки через довгу скакалку									
4.5. Акробатичні вправи									
5. Розвиток фізичних здібностей		15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'
М'язовий соматотип									
Швидкість							*	*	*
швидкісна витривалість		*	*	*					
Аеробна витривалість					*	*			
Торакальний соматотип									
Швидкість		*					*	*	*
швидкісна витривалість			*	*					
Частота рухів					*	*			

Мішаний соматотип									
Частота рухів					*	*			
швидкісна витривалість		*	*	*					
Активна гнучкість (швидкість+ гнучкість)							*	*	*
6. Рухливі ігри									
є/ "Боротьба за м'яч"		6'	6'	7'					
ж/ "Вовк у канаві"					7'	8'	7'	8'	
з/ "Стрибки по смугах"									8'
і/ "Перегони м'ячів"									7'
7. Підведення підсумків та домашнє завдання		2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
Разом	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***

Зміст навчального матеріалу	№ уроків																
Гімнастика	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1. Теоретична підготовка	40																
1.1. Правила безпеки та поведінки на заняттях з гімнастики																	
1.2. Українські гімнасти та їх досягнення на світовій арені		3'															
1.3. Правила і методика загартування				3'													
1.4. Руховий режим										2'							
2. Організуючі вправи:																	
2.1. Виконання команд: "Шикуйсь!","Рівняйсь!", “Струнко”!, "Вільно!","Розійдись!", "Ширше крок", "Частіше крок", "Рідше крок"			1'			1'	1'	1'			1'	1'		1'		1'	
2.2. Розмикання та змикання приставними кроками				1'		1'			2'		1'	1'					1'
2.3. Перешикування з однієї шеренги у три і навпаки		2'					1'	1'					1'				
2.4. Поворот кругом на місці		1'					1'						1'		1'		
2.5. Перешикування з колони по одному в колону																	
по три, чотири у русі з послідовними поворотами				3'	3'	2'			2'		1'	1'		1'	1'		1'
2.6. Рух проти ходом, змійкою			3'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'
3. Загальнопідготовчі вправи:																	
3.1. Комплекси вправ з предметами		5'	5'														
3.2. Комплекси вправ з розвитку фізичних якостей №1				5'	5'	5'											
№2																	

3.3. Комплекс коригувальних вправ для формування правильної постави №1										5'	5'	5'						
№2													5'	5'	5'	5'		
4. Ходьба:																		
4.1. Ходьба на носках			20"	10"	10"				10"			10"						
4.2. Ходьба з високим підніманням стегна			10"			10"				10"			10"					
4.3. Ходьба зі зміною довжини і частоти кроків		10"				10"		10"			10"							
4.4. Ходьба з випадами				10"				10"		10"		10"						
4.5. Ходьба з утриманням правильної постави		10"				10"			10"		10"							
4.6. Ходьба із зупинками за сигналом				10"			10"			10"			10"					
4.7. Ходьба присівши			10"				10"		10"		10"							
4.8. Ходьба з різним положенням рук		20"			20"			20"					20"					
4.9. Ходьба з підстрибуванням		10"				10"	10"			10"		10"						
5. Біг:																		
5.1. Біг з утриманням правильної постави			10"		20"		10"		10"	10"		10"						
5.2. Біг зі зміною напрямку, довжини і частоти кроків		10"		10"		10"	20"		10"		20"							
5.3. Біг з подоланням прешкод			10"	20"		10"		10"		10"		10"						
5.4. Біг по діагоналі, змійкою					10"			10"	10"		10"	20"	20"					
3.6. Стрибки																		
6.1. Стрибки з поворотом у різні сторони на 180 градусів			3'															
6.2. Стрибок в упор стоячи на колінах або в упор з наступним зіскоком вигнувшись																		
а/ з положення сидячи нап’ятах поштовхом ніг і махом рук – присід, руки вперед																		

б/ зі стійки на містку руки на гімнастичному коні - 2 підстрибування третім стрибок в упор стоячи на коліна																		
в/ виконання стрибка в цілому з 2-3 кроків розбігу																		
г/ стрибок ноги нарізно через козла Н-90 см																		
д/ з О.С. стрибок вгору, ноги нарізно в доскок																		
є/ з упору лежачи, на стегнах, одночасним поштовхом ніг і рук - стійка ноги нарізно руки в сторони																		
ж/ з упору лежачи, на стегнах, руки на гірку матів "Н - 10-15 см", одночасним поштовхом рук і ніг стійка ноги нарізно на матах																		
з/ стійки на містку, руки на козлі - 2 підстрибування																		
третім стрибком ноги нарізно з допомогою		5'	5'															
і/ виконання стрибка в цілому		7'	10'	7'	15'k													
7. Акробатика																		
7.1. Стійка на лопатках				4'	4'													
а/ стійка на лопатках, зігнувши ноги				2'														
б/ з упору присівши - перекатом назад стійка на лопатках				2'	2'													
в/ з сіду - нахил вперед руки вгору - перекатом назад, стійка на лопатках прямими ногами				2'														
7.2. Міст з положення лежачи на спині				4'	4'													
7.3. Міст з положення лежачи на спині - поворот кругом в упор стоячи на коліні, друга назад				3'	3'													15'k
7.4. Перекид вперед:																		
а/ групування з різних вихідних						2'												

положень																	
б/ перекати у групуванні						2'											
в/ перекид вперед з похилої площини						3'											
г/ самостійне виконання вправи							3'										
д/ виконання декількох перекидів без зупинки							3'	3'									
7.5. Перекид назад																	
а/ перекид назад з похилої площини						2'											
б/ виконання вправи з допомогою вчителя;						3'	3'										
в/ самостійне виконання вправи;							5'	3'									
г/ виконання декількох перекидів без зупинки								5'									
8. Рівновага (гімнастична лава, низька колода)																	
8.1. Стійка впоперек і вздовж						5'											5'k
8.2. Ходьба на носках, руки в сторони																	
8.3. Ходьба приставними кроками						5'	3'										
8.4. Крок з підскоком							3'		5'							5'k	
8.5. Позмінний крок							3'		3'							5'k	
8.6. Крок польки							3'	3'									
8.7. Повороти на носках на 90-180 градусів																	
8.8. Зіскок з упору на коліні																	
9. Лазіння і перелазіння																	
9.1. Лазіння по похилій лаві, установленій під кутом 45 градусів відносно гімнастичної стінки, з упору присівши										5							

9.2. Підтягування на горизонтальній і похилій лаві, лежачи на животі										5'	5'						
9.3. Перелізання через перешкоду висотою 90 см з опорою ногою																	
а/ перелізання через невисоку колоду,																	
перемахом ноги																	
б/ лазіння по канату довільним способом																	
в/ лазіння у вісі поперек																	
9.4. Лазіння під гімнастичною колодою з захватом її																	
руками і ногами одноіменним способом								5'		3'							
9.5. Лазіння у вісі повздовж																	
10. Виси та упори																	
10.1. Згинання та розгинання рук у вісі лежачи																	
10.2. Згинання та розгинання рук у вісі:																	
а/ з вису стоячи поштовхом однієї, махом другої - упор;																	
б/ з упору на низькій жердині - упор зігнувшись - упор;																	
10.3. З вису стоячи на гіркі гімнастичних матів Н-40 см																	
махом однієї і поштовхом другої - підйом переворотом в упор																	
а/ те ж саме поштовхом від гімнастичного містка																	
з допомогою																	
б / виконання підйому переворотом в упор самостійно																	
11. Танцювальні вправи:																	
11.1. Крок з притопом										3'	3'						
11.2. Перемінний крок та крок польки:																	

а/ вальсовий крок											5'	5'					
б/ вальсовий крок вліво, вправо											5'						
в/ вальсовий крок вперед, назад											3'	5'					
г/ вальсокий крок з поворотом кругом												5'					
д/ вальсовий крок в парах												5'	5'				
11.3. З'єднання танцювальних кроків													5'	5'			
11.4. Танок «полька» або інший на вибір														10'	10'	6'	
12. Гімнастичні ігри та естафети																	
12.1. Естафети з м'ячем									5'	5'							
12.2. "Горобчик"											8'	8'					
12.3. Перетягування парами													8'	6'	6'		
Розвиток фізичних здібностей																	
М'язовий соматотип																	
Абсолютна сила		*	*				*	*	*								
Спритність				*	*	*							*	*	*		
Гнучкість (в/ч)																	
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок										*	*	*					
Торакальний соматотип																	
Абсолютна сила		*	*				*	*	*								
Частота рухів				*	*	*							*	*	*		
Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок										*	*	*					
Гнучкість (в/ч)																*	*
Мішаний соматотип																	
Абсолютна сила		*	*				*	*	*								
Активна гнучкість																*	*
Частота рухів				*	*	*							*	*	*		
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок										*	*	*					
13. Підведення підсумків та домашнє завдання		1'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	1	2	3'	1'	2'	2'	2'
Разом	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'

Баскетбол	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1. Теоретичні знання																					
1.1.Правила поведінки і безпеки	*																				
під час занять спортивними іграми																					
1.2.Видатні українські баскетболісти	*			3'																	
2. Організуючі та загальнопідготовчі вправи		10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'											
3.Технічна підготовка																					
3.1. Підкидання та ловіння м'яча двома руками		4'	3'																		
3.2. Підкидання та ловіння м'яча однією рукою		4'	3'																		
3.3. Стійка баскетболіста, пересування, зупинка стрибком																					
4. Вправи з баскетбольним м'ячем																					
4.1. Введення м'яча кроком і бігом			3'																		
4.2. Ловіння м'яча що летить на рівні грудей				6'	6'	5'															
4.3. Ловіння м'яча, що летить зверху							7'	7'	7'												
4.4. Ловіння м'яча, що летить нижче пояса										*7'*											
4.5. Кидки м'яча обома руками знизу										7'											
4.6. Кидки м'яча обома руками від грудей				6'	6'	5'															
а/ з місця																					
б/ з кроком																					
в/ зі зміною місця																					
4.7. Кидки м'яча обома руками з-за голови							7'	7'	7'												
4.8. Кидки м'яча однією рукою																					
4.9. Ловіння та передача м'яча двома руками																					

5. Розвиток фізичних здібностей																					
М'язовий соматотип																				*	*
Абсолютна сила														*	*	*					
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок			*	*							*	*	*				*	*	*		
Спритність					*	*	*														
Швидкість								*	*	*											
Торакальний соматотип																					
«Вибухова» сила м'язів нижніх кінцівок			*	*													*	*	*		
Швидкісна витривалість					*	*	*						*							*	*
Абсолютна сила														*	*	*					
Швидкість								*	*	*											
Частота рухів											*	*									
Мішаний соматотип																					
«Вибухова» сила м'язів верхніх кінцівок			*	*							*	*	*							*	*
Частота рухів																	*	*	*		
Активна гнучкість		*						*	*	*											
Абсолютна сила														*	*	*					
Швидкісна витривалість					*	*	*														
6. Рухливі ігри																					
6.1. "М’яч ловцю"		*7'*	*6'*																		
6.2. Естафета "Потяг"				5'	8'	6'															
6.3. " Кругова гілка "							7'	7'	7'												
6.4. " Біг по периметру прямокутника"									7'	7'											
6.5. " Розвідники та вартові "																					
6.6. " М'яч ведучому"				5'	8'	6'															
6.7. " Провести м'яч по прямій"																					
7.Підведення підсумків та дом. завдання		2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
Разом	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'

Зміст навчального матеріалу	**№ уроків**													
Футбол	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
1. Організуючі вправи	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'
2. Загальнорозвивальні вправи	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'
3. Ходьба,бігові вправи	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
4. Акробатичні вправи	8'													
5 Вправи для формування правильної постави	6'													
6. Вправи для координації рухів		5'												
7. Вправи для м'язів стопи			5'											
8. Технічна підготовка														
8.1. Техніка ведення м’яча														
а/ удар по м’ячу з місця середньою частиною лоба				5'	5'						7'	7'		
б/ відбирання м’яча				5'	5'						7'	7'		
в/ відволікаючі дії, фінт відходом				5'	5'						6'	6'		
8.2. Удари по м'ячу ногою														
а/ удари внутрішньою стороною стопи по нерухомому м'ячу і м'ячу, що котиться		5'	5'			6'	6'	6'					7'	8'
б/ виконання ударів після зупинки та														
ведення м'яча											10'	10'	10'	7'
8.3. Зупинки м'яча														
а/ зупинки підошвою та внутрішньою стороною стопи м'яча що котиться		5'	5'											
б/ зупинки підошвою та внутрішньою стороною стопи м'яча, що опускається						10'	10'	10'						
8.4. Жонглювання м'ячем, стопою, коліном														
8.5. Техніка гри воротаря				7'	7'				8'	8'				
8.6. Вкидання м’яча з місця						9'	9'	9'						

9. Тактична підготовка														
9.1. Індивідуальні дії без м'яча, "відкривання" і														
«закривання»														
9.2. Індивідуальні дії з м'ячем														
а/ доцільне використання вивчених прийомів														
у грі														
б/ визначеня та розуміння ігрових ситуацій,														
у яких доцільне ведення м'яча														
9.3. Групові дії														
а/ взаємодія двох чи трьох партнерів у грі														
б/ виконання передач в ноги партнеру														
в/ виконання найпростіших комбінацій під час														
початкового удару та вкидання м'яча														
з-за бічної лінії														
10. Розвиток фізичних здібностей														
М'язовий соматотип														
Швидкісна витривалість	*	*		*	*									
Швидкість			*			*			*					
Спритність										*	*	*		
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок													*	*
Аеробна витривалість							*	*						
Абсолютна сила														
Торакальний соматотип														
Швидкісна витривалість	*	*				*	*	*						
Абсолютна сила			*	*	*									
Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок									*	*	*			

Мішаний соматотип														
Швидкісна витривалість	*	*										*		
Абсолютна сила			*	*	*									
Частота рухів						*	*	*					*	*
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок										*	*			
Активна гнучкість									*					
11. Рухливі ігри														
а/ "Зміна місць по колу "						5'	5'	5'						
б/ "Перехоплення м'яча"									7'	8'			8'	8'
в/ "Стрибки по купинах"									8'	7'			7'	7'
г/ "До своїх прапорців"														
д/ "Перегони м'ячів"														
з/ "Стрибки по смугах"	8'	8'	7'											
і/ "Боротьба за м'яч"	8'	7'	8'											
12. Контрольні нормативи і вимоги														
12.1. Біг на 30 м з високого старту на результат														
12.2. Стрибок у довжину з місця на результат														
12.3. 4 зупинки внутрішньою стороною стопи м'яча, що котиться														
13. Підведення підсумків та домашнє завдання	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
Разом	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***

Зміст навчального матеріалу	**№ уроків**													
Футбол	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	**92**
1. Організуючі вправи	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'	1'
2. Загальнорозвивальні вправи	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'
3. Ходьба, бігові вправи	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
4. Акробатичні вправи														
5. Вправи для формування правильної постави														
6. Вправи для координації рухів														
7. Вправи для м'язів стопи														
8. Технічна підготовка														
8.1. Техніка ведення м’яча														
а/ удар по м’ячу з місця середньою частиною лоба														
б/ відбирання м’яча														
в/ відволікаючі дії, фінт відходом														
8.2. Удари по м'ячу ногою														
а/ удари внутрішньою стороною стопи по нерухомому м'ячу і м'ячу, що котиться	5'													
б/ виконання ударів після зупинки та														
ведення м'яча	5'													
8.3. Зупинки м'яча														
а/ зупинки підошвою та внутрішньою стороною стопи м'яча, що котиться														
б/ зупинки підошвою та внутрішньою стороною стопи м'яча що опускається														
8.4. Жонглювання м'ячем, стопою, коліном														
8.5. Техніка гри воротаря														
8.6. Вкидання м’яча з місця														

9. Тактична підготовка														
9.1. Індивідуальні дії без м'яча "відкривання" і														
закривання		10'	10'											
9.2. Індивідуальні дії з м'ячем														
а/ доцільне використання вивчених прийомів				10'										
у грі														
б/ визначеня та розуміння ігрових ситуацій,												8'		
у яких доцільне ведення м'яча														
9.3. Групові дії			10'	10'					10'					
а/ взаємодія двох чи трьох партнерів у грі		10'			10'			10'						
б/ виконання передач в ноги партнеру														
в/ виконання найпростіших комбінацій під час														
початкового удару та вкидання м'яча		15'				10'	10'	10'		10'				
з-за бічної лінії												8'		
10. Розвиток фізичних здібностей														
М'язовий соматотип														
Швидкісна витривалість														
Швидкість														
Спритність		*												
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок	*				*	*								
Аеробна витривалість														
Абсолютна сила			*	*			*	*	*	*	*			*
Торакальний соматотип														
Швидкісна витривалість					*	*	*							
Абсолютна сила														
Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок		*	*	*				*	*	*				*

Мішаний соматотип														
Швидкісна витривалість														
Абсолютна сила					*			*						
Частота рухів	*										*			
Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок		*	*	*		*	*		*	*		*	*	*
Активна гнучкість														
11. Рухливі ігри														
а/ "Зміна місць по колу "														
б/ "Перехоплення м’яча"	8'													
в/ "Стрибки по купинах"	7'													
г/ "До своїх прапорців"						5'	10'		5'		10'	7'		
д/ "Перегони м’ячів"			10'							10'	10'			
з/ "Стрибки по смугах"														
і/ "Боротьба за м’яч"														
12. Контрольні нормативи і вимоги														
12.1. Біг на 30 м з високого старту на результат				10'	10'	15'k								
12.2. Стрибок у довжину з місця на результат							10'	10'	15'k					
12.3. 4 зупинки внутрішньою стороною стопи м'яча, що котиться										10'	10'	15'k		
13. Підведення підсумків та дом. Завдання	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'
Разом	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***	***45'***

Зміст навчального матеріалу	№ уроків			
6. Плавання	93	94	95	96
6.1. Теоретичні знання	40			
6.1.1. Правила безпеки та поведінки				
під час занять плаванням				
6.1.2. Видатні українськи плавці та їх досягнення		3'		
6.1.3. Про користь занять плаванням				3'
6.2. Організуючі вправи		9'	10'	10'
6.3. Повторення матеріалу, пройденого в 1-му класі				
6.3.1. Опускання обличчя у воду та відкриваня очей		2'		
6.3.2.Видих у воду з утворенням " фонтанчика"		3'		
6.4. Спеціальні плавальні рухи				
6.4.1. Ковзання по воді на спині		7'		
6.4.2. Рухи ногами тримаючись за плавальну дошку			11'	7'
6.4.3. Плавання способом "кроль" на спині				
6.4.4.Стоячи ліва права вгору почергові кола руками назад				
6.4.5. З упору лежачи ззаду на передпліччях, рухи ногами вгору, вниз з амплітудою 20-30 см				
6.4.6. Те ж саме в малому басейні				
6.4.7. З положення лежачи на спині на гімнастичній лаві рухи руками та ногами - "кроль" на спині			5'	4'
6.4.8. Спроба виконання плавання цим способом у воді				
а) утримуючи дошку для плавання руками				
б) те ж саме ногами				
в) те ж саме без плавальної дошки				
Розвиток фізичних здібностей				
М'язовий соматотип				
Варіативна частина		*	*	*
Торакальний соматотип				
Вибухова сила м'язів нижніх кіцівок		*		
Варіативна частина			*	*
Мішаний соматотип				
Вибухова сила м'язів верхніх кіцівок		*	*	*
6.6. Рухливі ігри				
6.6.1."Риба у сітці "		7'		
6.6.2. "Естафета з плавальною дошкою"		7'		
6.6.3. " Поверни м’ячі"			7'	
6.6.4. " Ковзання на спині "				5'
6.6.5. " Хто швидше"				
6.7. Підведення підсумків та дом. завдання		2'	2'	2'
Разом	45'	45'	45'	45'

Зміст навчального матеріалу	№ уроків					
9. Вправи комплексного тесту оцінки стану фізичної підготовленості	97	98	99	100	101	102
9.1. Організуючі вправи	1'	1'	1'	1'	1'	1'
9.2. Стройові та ЗРВ	10'	10'	10'	10'	10'	10'
9.3. Швидкість: біг на 30 м, с	15'k					
9.4. Витривалість: біг від 600 до 1200 м			8'k	15'k		
9.5. Гнучкість нахил тулуба вперед з положення сидячи,см.	5'	10'k				
9.6.Сила: підтягування на високій(хлопчики) та						
та низькій (дівчатка) перекладині (разів)		10'	13'k			
9.7. Спритність "човниковий " біг 4х9м,сек.					10'	15'k
9.8. Швидкісно-силові якості: стрибок у довжину з місця (см).				12'	10'k	
9.9. Рухливі ігри:						
9.9.1."Гігантський крок"	7'					
9.9.2." Біг по коридору"		7'				
9.9.3." Стрибки командою"						6'
9.9.4." Біг з перешкодами"					7'	
9.9.5." Біг крізь обруч"			4'			
9.9.6." М'яч ведучому"						6'
Підведеня підсумків та дом. завдання	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***	***2'***
Разом:	45'	45'	45'	45'	45'	45'