

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

Факультет фізичного виховання  
Кафедра фізичного виховання та реабілітації

Кваліфікаційна робота

**«КОНСТИТУЦІЯ ТІЛА, ЯК ЧИННИК ПІДБОРУ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ  
КУЛЬТУРИ І СПОРТУ»**

**Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт  
Освітня програма: Фізкультурно-спортивна реабілітація**

Здобувач вищої освіти  
кваліфікаційного рівня «магістр»  
Савчук Роман Федорович  
Науковий керівник: к.н.ф.в.с., доцент  
Огніста Катерина Миколаївна

Рецензент: кандидат наук з фізичного виховання і  
спорту, доцент Маляр Едуард Імреїович

**Тернопіль 2025**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО .....	7
1.1. Основні методи удосконалення процесів фізичного. ....	7
1.2. Індивідуалізація фізичної підготовки. ....	10
1.3. Обсяг та інтенсивність фізичних навантажень. ....	16
1.4. Принципи регулювання навантаження. ....	22
1.5. Періодичність занять. ....	24
1.6. Діагностика фізичного стану, як основа планування і оцінка ефективності в оздоровчих цілях. ....	25
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ДІТЬМИ 9-10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ БУДОВИ ТІЛА. ....	30
2.1. Організація і проведення занять із дітьми 9-10 років з урахуванням будови тіла. ....	30
2.1.1. Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми мезоморфної будови тіла. ....	31
2.1.2 Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми екторморфної будови тіла. ....	32
2.1.2 Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми ендоморфної будови тіла. ....	32
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ, КОНТИНГЕНТ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	34
3.1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел. ....	34
3.2. Біологічні методи. ....	34
3.3. Педагогічний експеримент. ....	37
3.4. Методи математичної статистики. ....	38
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ. ....	39
4.1. Соматичне здоров'я та фізична підготовленість дітей 9-10 років з різною будовою тіла. ....	39
4.2. Вплив експериментальної методики на соматичне здоров'я дітей 9-10 років з різною будовою тіла. ....	45
ВИСНОВКИ .....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	52
ДОДАТКИ .....	56

## ВСТУП

Фізична підготовленість підростаючого покоління усвідомлюється сьогодні, як важливий компонент здоров'я, фізичного розвитку, підґрунтя високої працездатності, підготовки до суспільно – корисної праці, служби в Збройних Силах суверенної України. Від рівня фізичної досконалості підростаючого покоління в значній мірі залежить перебудова та розвиток нашого суспільства.

Наукові дослідження та практичний досвід показують, що традиційна організація і методика фізичного виховання не забезпечують належний рівень фізичної підготовленості не сприяє ліквідації шкільної гіподинамії [ 5,14, 15 ].

Проблема індивідуалізації, як одна з ймовірних основ програмування змісту фізичного виховання почала широко вивчатися з середини 60-х років і до сьогодні їй присвячено значну кількість робіт [ 5, 50 ].

Сучасна наукова думка базується на розглянутих біологічних, педагогічних підходах і принципах, від реалізації яких значною мірою залежить успіх у вирішенні завдань фізичного виховання. Зокрема, загальна концепція розвитку галузі як вихідні передбачає принципи гуманізації і демократизації, діяльнісного підходу і цілісності процесу, доступності та індивідуалізації.

Що ж стосується спрямованості фізичного виховання як педагогічного процесу, то сьогодні він має чітко сформовану оздоровчу мету. Аргументами на користь використання фізичного виховання як засобу формування оптимального стану здоров'я учнівства ґрунтується на фактах, згідно яких воно є ефективно-дійовим, а головне – економічно найдешевшим засобом у досягненні і збереженні енергопотенціалу біосистеми індивіда на такому рівні, вище якого практично не реєструють ні ендогенні фактори ризику ні соматогенні захворювання.

Такий підхід до тлумачення фізичного здоров'я дозволяє представити його кількісними параметрами, сукупність яких сьогодні визначається як

фізичний стан людини. За визначенням Міжнародного комітету зі стандартизації тестів „фізичний стан – це характеристика особистості людини, стан її здоров'я, структури і конституції, функціональних можливостей організму, фізичної працездатності та підготовленості”.

Як зазначено в Цільовій Комплексній програмі на 2019-2025 роки „Фізичне виховання – здоров'я нації”, у сучасних соціально-економічних умовах в Україні склалася критична ситуація зі станом здоров'я молоді. Майже 90% молоді мають відхилення в стані здоров'я, понад 50% незадовільну фізичну підготовленість. Наголошується на необхідність широкого залучення молоді до регулярних занять фізичною культурою з метою підвищення їх фізичної підготовленості.

Одним з головних питань, які сьогодні розроблюється загальною і спеціальною педагогікою – це можливість індивідуального підходу до учнів через диференційоване навчання. На жаль, для фахівців з фізичної культури і спорту існує лише середня статистична дитина. Процес формування розвитку і удосконалення фізичних якостей не вивчені до кінця, а що найбільш важливо, не індивідуалізовані [ 17, 30 ].

Передумовою успішного вирішення проблеми індивідуалізації фізичної підготовки є визначення найбільш стабільних показників організму, врахування конституційних типів будови тіла. В останні роки інтенсивно розробляється можливість диференційованого навчання, в залежності від конституційних особливостей появилися нові розробки тренувальних режимів і методів контролю із врахуванням типу будови школярів. Зокрема рухові можливості пов'язані з соматотипом, а вплив на „ведучі” фізичні якості є для підлітків основних соматотипів найбільш ефективні.

Недопустимо нав'язувати організму невласного йому рішення, в цьому і заключається основний зміст індивідуального підходу при розвитку фізичних якостей.

Визначення відповідності тренувальних навантажень індивідуальним можливостям організму-одне з головних питань, яке розробляється сучасною

педагогікою, як загальною, так і спортивною. Від правильного вирішення цієї проблеми в значній мірі залежить успіх усього навчально-тренувального процесу [16 ]

Педагогічна і методична значущість даної проблеми для фізичного виховання школярів зумовили вибір теми магістерської роботи, визначення об'єкту, предмету, мети і знань наукового пошуку.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичного виховання і спорту молоді.

**Предмет дослідження** – соматичне здоров'я та фізична підготовленість дітей 9-10 років.

**Мета дослідження** – визначити ефективність диференційованого навчання в залежності від будови тіла школярів.

В процесі дослідження вирішувалися такі **завдання**:

1. Аналіз та узагальнення літературних даних щодо обраної теми.
2. Виявлення рівня соматичного здоров'я дітей 9-10 років.
3. Розробити і перевірити ефективність фізкультурно-оздоровчих занять з дітьми різного соматотипу.

Для вирішення завдань були використанні такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, біологічні методи, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, математична статистика.

Вірогідність результатів дослідження забезпечувалося методологічним і теоретичним обґрунтуванням його основних положень, відповідністю застосованого комплексу методів дослідження предмету, меті та завданням; репрезентативністю вибірки учасників педагогічного експерименту; об'єктивністю критеріїв оцінки кількісних показників експериментальних даних; якісним та кількісним статистичним аналізом отриманих результатів.

Практична значущість. Розроблено поурочне планування уроків фізичної культури із різним характером фізичних навантажень для дітей 9-10 років з різною будовою тіла.

Структура і обсяг роботи. Магістреська робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури. Роботу

викладено на 56 сторінках комп'ютерної верстки, текст ілюстровано 10 таблицями; використано 54 джерела.

## РОЗДІЛ 1. ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

### 1.1. Основні методи удосконалення процесів фізичного виховання.

Рухова підготовленість є складним комплексом генетичних задатків (адаптаційних потенціалів багатьох фізіологічних систем), і набутих якостей і навиків (реалізованих адаптаційних можливостей). Специфічність енергетичних і морфологічних механізмів живих структур формується як в процесі еволюції, так і на протязі індивідуального життя організму в наслідок різновидностей у взаємодії з зовнішнім світом, частково при неоднаковому характері тренувальних навантажень. Границі змін функціонального стану організму під впливом цих навантажень залежить від віку тих, хто займається, особливостей їх нейрофізичного статусу і фізичної підготовленості, а також від здібностей тренуючої функції до зміни.

Вік є не єдиним фактором, який визначає тренувальний ефект. Темпи досягнення заданого ефекту знаходяться в зворотній залежності від вихідного рівня функції: чим нижчий цей рівень, тим раніше і більше виражені тренувальні ефекти.

Зміни в стані організму залежать і від нейрофізичного статусу індивіда. Однакові тренувальні дії по різному відображаються на розвитку рухових функцій у представників різних конституційних типів. Очевидно, для досягнення заданого тренувального ефекту необхідно враховувати конституційні особливості людини, спиратися на її задатки і сформовані здібності. На думку В.В.Зайцевої (2015), недопустимо нав'язувати організму невластиві йому рішення. В цьому і полягає основна мета індивідуального підходу в психофізіологічному вдосконаленні людини.

Будь-які види фізичної підготовки повинні мати конкретну мету, базуватися на оптимальній тренувальній програмі, враховувати статево-вікові, конституційні і професійні особливості тих, хто займається, а також структуру і рівень їх вихідної рухової підготовленості.

При використанні різних методологічних підходів в удосконаленні фізичних здібностей досягається неоднаковий ефект. Так традиційний – стандартно-нормативний метод, який орієнтований на досягнення великої кількості людей деяких стандартних нормативів (Державні тести України, Президентські тести США). Цей метод використовується для різних статево-вікових груп і передбачає комплексний розвиток фізичних якостей, тобто ставить за мету підвищення рівня загальної фізичної підготовки. В зв'язку з тим, що даний метод не враховує індивідуальність людини (генетичні задатки, рівень фізичної підготовленості, і ті, що займаються, отримують однакові, причому помірні фізичні навантаження. Скомбіновані в одному занятті завдання призводять до короточасних і незначних впливів, не виключають адаптивного ефекту. Не дивлячись на те, стандартно-нормативний метод широко застосовується в фізичному вихованні школярів.

Групи учнів для занять формуються лише за статево-віковими ознаками, без врахування конституційних особливостей вихідного рівня фізичної підготовленості.

Другий метод - індивідуально-нормативний, полягає в індивідуальному завданні з метою досягнення індивідуальних нормативів. Суть його полягає в цілеспрямованому напрямку на розвиток „відстаючих” фізичних якостей, або окремих м'язових груп. Така ступінь організації, яка дозволяє досягнути високих результатів в спорті, високих досягнень і передбачає певну послідовність (алгоритм) в підборі тренувальних навантажень (метод індивідуального – алгоритмічний) є дуже важливим і моральним в шкільній фізкультурі.

Третій метод – типологічний-нормативний – є новим і розроблений Нікішиним І.В. Його особливість – вплив на відстаючі фізичні якості від середніх в даній соматотипній групі. Це значить, що для представників астеноторокального типу за низьким рівнем швидкості і сили навантаження підбирається з акцентом на розвиток анаеробних можливостей, які є фізіологічною базою цих якостей. Для представників дигестивного типу,

навпаки використовують навантаження аеробного характеру з метою розвитку у них витривалості. М'язовики отримують навантаження змішаного характеру, що позитивно впливає на розвиток усіх рухових якостей. В зв'язку з тим, що навантаження для тих, хто займається, дуже важливе, їх рівень буває переважно помірним. Такий підхід призводить до активізації глобальних неспецифічних механізмів адаптації і забезпечує високу ефективність методу.

Четвертий метод – тип специфічний обґрунтований на тому, що кожній соматотипічній групі даються навантаження, які найбільш відповідають їх генетичним задаткам. Метод найбільш ефективний, оскільки забезпечує високий рівень і найбільш доступний для тих, хто займається. Механізм фізіологічної адаптації в даному методі – глобальний специфічний, тому що дія спрямована на специфічні найбільш розвинуті фізіологічні функції. Даний метод призводить до широкого позитивного переносу в розвитку фізичних якостей (Д.А.Фільченков, 2005). Але як вважає В.П. Романенко (2000) даний тезис є спірним, тому що „перехресний ” ефект спостерігається лише при деякій єдності механізмів центральної регуляції і енергозабезпечення (наприклад, вибухова сила - швидкість), або виключно в початковій стадії адаптації при фізичній підготовці нетренованих людей. В даному випадку має місце перша генералізована стадія загального адаптаційного синдрому (Г.Сельє, 2007), коли організм реагує на специфічне навантаження широкою дією неспецифічних реакцій [ 44 ].

Наприклад, кросова підготовка мало тренованих людей на протязі 6-8 тижнів призводить до розвитку аеробних та анаеробних процесів, швидкісно-силової і координаційної підготовленості.

По мірі адаптації „перехресний” ефект зникає повністю, наступає період формування функціональних систем, які реалізують специфічні види м'язової діяльності.

В спортивній практиці, коли удосконалюється аеробна витривалість, пригнічується механізм анаеробної, розвиток силової динамічної

витривалості знижує рівень „вибухової” сили, приріст гліколітичної витривалості деструктивно впливає на показники абсолютної сили і т. д. Як вважає Романенко В.П., Максимович В.П. для масової фізкультури оптимальною є методологія окремого розвитку рухових якостей.

З даних позицій, третій типологічно-нормативний метод (І.В.Нікішина, 2003) орієнтований на удосконалення „відстаючої” рухової якості з врахуванням будови тіла.

## **1.2. Індивідуалізація фізичної підготовки.**

Фізична підготовка – це педагогічний процес, спрямований на розвиток основних здібностей - силових, швидкісних, витривалості, координації і гнучкості. Рівень їх розвитку визначається фізіологічними можливостями органів і систем організму, психічними факторами, зокрема розвитком інтелектуальних і вольових факторів. Виховання фізичних здібностей – складний, тривалий процес, в основі якого лежать два взаємопов’язаних фактори: біологічний і соціальний [5, 9].

За даними В.В.Зайцевої (2005) фізична підготовленість – це комплекс генетичних задатків (адаптивних потенціалів багатьох фізіологічних систем), набутих фізичних якостей і навичок – реалізованих адаптивних можливостей. Специфічність їх формування залежить від віку, рівня фізичної підготовленості, особливостей тренування, індивідуальних конституційних типів, фізичної активності учня.

Як стверджує В.І.Лях (1996), процес засвоєння будь-яких рухових дій здійснюється тоді, коли учень має міцні, витривалі і швидкі м’язи, гнучке тіло, високорозвинуті здібності управляти собою, своїм тілом, своїми рухами [30].

Як відомо, фізична підготовленість у переважної більшості школярів є незадовільною, що створює несприятливий фон для успішного навчання, збереження здоров’я. Підвищення вимог до занять і вмінь учнів зі

збільшенням навчальних предметів і навчального навантаження на фоні обмеження рухової активності, хронічного недосипання, зниження інтересу до активних знань фізичними вправами, порушення режиму харчування, екологічно несприятливого довкілля – знижують фізичну підготовленість і працездатність учнів, стають фактором ризику виникнення хронічних психосоматичних захворювань.

Оздоровча роль фізичних вправ є загально відомою. Регулярні заняття оздоровчою фізкультурою підвищують енергетичний потенціал організму, фізичну тренуваність, адаптацію організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища, які згідно з концепцією М. Амосова (1984), П.Апанасенко (1988), К. Купера (1970) є основними критеріями фізичного (соматичного) здоров'я. Вони показали, що люди, які мають рівень енергетичного потенціалу – МСК не нище 42 мл/хв /кг не страждають хронічними захворюваннями. Ця порогова величина аеробних можливостей організму визначає „безпечний” рівень здоров'я і фізичної підготовленості.

Таким чином, сьогодні перед фахівцями з фізичної культури і спорту стоїть завдання не стільки збереження здоров'я, скільки його розширення, тобто підвищення рівня здоров'я.

За даними О.Г.Сухарева (2002), при розвитку фізичних якостей слід пам'ятати, що існують певні умови, під час яких вони удосконалюються найбільш ефективно. Вивчення особливостей розвитку фізичних якостей показало що:

- розвиток різних фізичних якостей проходить неодноразово;
- величини різних приростів в різні вікові періоди проходять неоднаково;
- спеціальне тренування одними і тими ж методами, об'єктами і інтенсивністю фізичних навантажень в учнів різного віку, статті, фізичного розвитку, будови тіла дає різний ефект (А.П.Гужаловський, З.І.Кузнецова, В.П.Філін).

За даними А.П.Гужаловського, співвідношення в часі періодів чітко виражених вікових приростів фізичних якостей (сенситивних періодів) з акцентованим педагогічним впливом на їх розвиток, досягає найбільшого ефекту.

Молодший шкільний вік є сприятливим для швидкісно-силових здібностей. Разом з тим, слід враховувати, що темпи фізичного розвитку і чутливість систем організму до фізичного тренування і мірою дорослішання знижуються, тому важливо не пропустити цей вік для удосконалення фізичної підготовленості [14, 17].

В.Д.Сонькін (2005) вважає, що для удосконалення методики фізичної підготовки дітей необхідна індивідуалізація навантажень на основі врахування особливостей будови тіла.

Індивідуально-типологічний підхід необхідно впровадити в практику фізичної підготовки дітей.

У дітей астенторакальної будови тіла краще всього розвивається витривалість, гірше сила і гнучкість; в учнів м'язового типу ведучими є швидкісно-силові якості, відстаючими – гнучкість і сила; у дигестивного – найкраще розвинута сила, найменше – швидкість і витривалість. Учням із вираженим торакальним або дигестивним типом практично ніколи не вдається виконати деякі контрольні нормативи. У працях багатьох вчених вказується на те, що фізичні можливості організму пов'язані з соматотипом.

Актуальною залишається проблема реалізації диференційованої фізичної підготовки дітей у системі урочних і самостійних занять, комплектування груп в залежності від соматотипу. Тільки науково обґрунтована організація фізичної підготовки дітей з акцентом на диференційований підхід дозволить удосконалити їх фізичну підготовленість [5, 50].

Дітям притаманні вікові та статеві відмінності. Більше того, діти одного віку і статі мають різні здібності, які необхідно враховувати в процесі навчання і виховання. Природа індивідуальних особливостей обумовлена:

а)біологічними причинами (вік, стать, генетично обумовлені особливості, працездатність, тощо); б)соціальними причинами (сім'я, школа, оточення); в)психічними процесами (сприймання, пам'ять, мислення, воля, характер); г)фізичним розвитком.

Це положення лежить в основі принципу доступності і індивідуалізації. Мова йде про те, наскільки вчителю вдасться знайти підхід до кожного учня, своєчасно виявити і допомогти перебороти тимчасові труднощі, які виникли в окремих учнів, сприяти подальшому розвитку їх здібностей.

Однією з центральних проблем фізичного виховання, підвищення його ефективності є проблема індивідуалізації, яка обумовлена об'єктивним, властивим класно-урочній системі протиріччям між колективною формою навчання і особистісним способом засвоєння навчального матеріалу.

Внаслідок різної підготовленості і зацікавленості, різних здібностей, інтелектуальних і фізичних можливостей учнів, темпи засвоєння ними навчального матеріалу не можуть бути однаковими.

Проте єдність поглядів щодо важливості врахування індивідуальних можливостей учнів у фізичному вихованні далеко не завжди реалізується в навчальному процесі. Для цього є певні причини: велика наповнюваність класів, лише три уроки в тиждень і їх коротка тривалість, методи організації діяльності на уроці, єдина програма, однакова мета, завдання, терміни навчання. Все це припадає на неоднаковий за можливостями контингент учнів, що призводить до трьох можливих наслідків: успішного виконання, перевиконання, недовиконання навчальних вимог [23,36].

Нейтралізувати викладені перепони на шляху індивідуальних особливостей дозволяє диференційоване навчання, яке полягає у пристосуванні навчального матеріалу до індивідуальних можливостей учнів шляхом диференціації методів, засобів інтенсивності навчальної діяльності стосовно груп, сформованих із приблизно однакових за рівнем підготовленості учнів.

Навчання і виховання варто будувати так, щоб вони завжди були розвиваючими. Правильно організований процес фізичного виховання повинен мобілізувати резерви розвитку школяра. Визначення індивідуальної міри доступного і пошук шляхів її реалізації необхідно розглядати як систему роботи вчителя, а не як епізодичну форму вирівнювання можливостей дітей.

Учитель чи тренер не має права працювати на уроці чи тренуванні з окремими учнями – найбільш підготовленими, або відстаючими. Він повинен встановити з усіма стосунки довіри та повного взаєморозуміння.

Особливості учнів, які слід враховувати:

а) Відмінності у ставленні дітей до навчання і його результатів. Учні, які безвідповідально і негативно ставляться до навчання і його результатів, повинні бути предметом особливої і постійної уваги педагога. Необхідно потурбуватись про достатню мотивацію, виробити систему заохочень, яка сприяє утвердженні особистості шляхом створення ситуації успіху.

б) Кількість і обсяг необхідних вправ для засвоєння і закріплення навчального матеріалу в кожного учня різні, отож темп навчання окремих учнів не однаковий.

в) При оволодінні технікою рухових дій слід змінювати характер і обсяг підвідних вправ.

г) Відрізняються можливості учнів витримувати фізичні і психічні навантаження. Ця обставина спонукає вчителя забезпечити сувору диференціацію навчальних завдань для кожного учня.

д) Не однаково учні сприймають інформацію залежно від методу її передачі. Один учень краще зрозуміє завдання після показу, другий – після пояснення товариша, третій – після демонстрації відео вправи, тощо. Це і служить однією з причин необхідності вивчення особливостей учнів і комплексного використання методів навчання.

е) Позитивним слід рахувати досвід вчителів, які оцінюють учнів не за їх абсолютними показниками, а за приростом до початкового результату.

ж) Диференційований підхід вимагає відповідної матеріальної бази. Тут необхідно звертати увагу не тільки на різну вагу і висоту приладів, але і про створення організаційних передумов індивідуалізації.

з) Слід враховувати важливий соціально-психологічний феномен, яким є ефект суперництва. Психологами встановлено, що знаходження особи в контакті з іншими стимулює її діяльність. При цьому діти стимулюються більшою мірою, ніж дорослі. Одним із прийомів стимулювання діяльності є знання результатів суперників чи партнерів.

Шкільні державні навчальні програми і нормативи ДЮСШ створюються з урахуванням вікових і статевих особливостей дітей, але вони розраховані на середнього учня і не можуть врахувати всіх особливостей індивідуального розвитку дитини [22].

Індивідуалізація навчального процесу не означає тільки індивідуальну роботу з учнями, хоча і включає її.

Показником реалізації цього принципу є доступність навчального матеріалу на кожному етапі навчання і міцність його засвоєння. Доступними повинні бути всі елементи навчання: показ, пояснення, сам навчальний матеріал, загальне фізичне навантаження і ін.

Цінність і особливості реалізації загальнопедагогічного принципу доступності і індивідуалізації в сфері фізичного виховання обумовлені перш за все тим, що в процесі занять фізичними вправами серйозним навантаженням підлягають рухові і інші життєво важливі функції організму. Якщо при цьому підвищується можлива міра навантажень, виникає загроза для учнів, тобто, фізичні вправи замість оздоровчого впливу мають негативний. Невідповідність засобів і методів, що використовуються, фактичному рівню розвитку дітей може мати для них негативні наслідки – зменшити можливості оздоровчого впливу занять фізичними вправами. Поруч з цим, невідповідність фізичних навантажень функціональним можливостям організму може стати причиною порушень росту і розвитку дітей. Для попередження функціональних порушень слід індивідуалізувати

навантаження з врахуванням рівня фізичного розвитку та біологічного віку. Вміле дотримання принципу доступності і індивідуалізації є запорукою оздоровчого напрямку фізичного виховання.

### **1.3. Обсяг та інтенсивність фізичних навантажень.**

Дозування фізичних навантажень в оздоровчих цілях здійснюється підбором фізичних вправ і рухливих ігор, тривалість вправ, кількістю повторень, вибором вихідних положень, застосуванням вантажу, протидії, прийомів полегшення і допомоги, а також зміною темпу і ритму рухів.

На заняттях з ослабленими дітьми використовуються фізичні вправи, які викликають допустимі, відповідні функціональні можливості організму, реакції систем які забезпечують життя. Степінь навантаження в СМГ регламентується і контролюється; в початковому періоді занять застосовуються вправи малої інтенсивності.

По ступені дії на організм в оздоровчій фізичній культурі (так, як і в спорті) розрізняють порогові, оптимальні, пікові навантаження, а також надмірні навантаження. Однак ці поняття відносно фізичної культури мають дещо інший фізіологічний зміст [34].

Порогове навантаження – це навантаження, яке перевищує рівень звичної рухової активності та мінімальна величина тренувального навантаження, яка дає необхідний оздоровчий ефект: компенсування недостатніх енерговитрат, підвищення функціональних можливостей організму і зниження факторів ризику. З точки зору компенсування недостатніх енерговитрат пороговим є така протяжність навантаження, такий об'єм бігу, які відповідають затраті енергії неменше 2000 калл в тиждень. Така затрата енергії забезпечується при бігу тривалістю 3 годин (три рази в тиждень по одній годині), або 30 кілометрів бігу при середній швидкості 10

кілометрів за годину, так при бігу в аеробному режимі витрачається приблизно 1 калл/кг на 1 км відстані (0,98 калл/кг у жінок і 1,08 калл/кг у чоловіків).

Підвищення функціональних можливостей спостерігаються у бігунів - початківців при тижневому об'ємі повільного бігу, який рівний 15 км. Американські і японські вчені спостерігали підвищення МСК на 14 % після закінчення дванадцятитижневої тренувальної програми, яка складалася із п'ятикілометрових пробіжок три рази в тиждень (К.Купер, 1970р.). Французькі вчені при примусовому тренуванні тварин на тредбані (три рази в тиждень по 30 хв.) через 10 тижнів виявили значне збільшення щільності капілярного русла міокарду і коронарного кровотоку. Навантаження, які в два рази менші за об'ємом (по 15 хв.), подібних змін в організмі не викликали. Зниження основних факторів ризику також спостерігаються при об'ємі бігу не менше 15 км в тиждень. Так, при виконанні стандартної тренувальної програми (біг три рази в тиждень по 30 хв.) спостерігалася чітке зниження артеріального тиску до нормальних величин. Нормалізація ліпідного обміну за всіма показниками спостерігалася при навантаженнях більше 2 год. в тиждень. Поєднання таких тренувань з раціональним харчуванням дозволяє успішно боротися із зайвою вагою тіла. Таким чином, мінімальне навантаження для початківців, яке необхідне для профілактики серцево-судинних захворювань і укріплення здоров'я, слід рахувати 15 км бігу в тиждень або 3 заняття по 30 хв.

Оптимальне навантаження – це навантаження такого об'єму і інтенсивності, яке дає максимальний оздоровчий ефект для індивідууму. Зона оптимальних навантажень обмежена знизу рівнем порогових, а зверху – максимальних навантажень. На основі багатолітніх спостережень Е.Г. Мільнером було виявлено, що оптимальне навантаження для підготовлених бігунів складає 40-60 хв. 3-4 рази в тиждень (в середньому 30-40 км в тиждень). Подальше збільшення кількості кілометрів, які пробігає людина нецілеспрямовано, оскільки не сприяє додатковому приросту

функціональних можливостей організму (МСК), але і створює загрозу травматизації опорно-рухового апарату, порушенню діяльності серцево-судинної системи. Так, Купер (1986 р) на основі даних Далаского центру аеробіки спостерігав ріст травматизму опорно-рухового апарату більше 40 кілометрів в тиждень. Tuckman (1983 р) спостерігав покращення психічного стану і настрою, а також зниження емоційного напруження у жінок при тижневому об'ємі бігу до 40 км. Подальше збільшення тренувальних навантажень супроводжувалось погіршенням психічного стану.

Все, що виходить за рамки оптимальних тренувальних навантажень, не є необхідним із точки зору здоров'я. Оптимальні навантаження забезпечують підвищення аеробних можливостей, загальної витривалості і працездатності, тобто рівня фізичного стану і здоров'я. Максимальна довжина тренувальної дистанції в оздоровчому бігу не повинна перевищувати 20 км. Завдання оздоровчої фізкультури – зміцнення здоров'я шляхом розвитку загальної витривалості та працездатності.

Інтенсивність навантаження.

Поняття „фізичне навантаження” відображає очевидний факт, що виконання будь-якої вправи пов'язане з переходом енергозабезпечення життєдіяльності організму людини на більш вищий, ніж в стані спокою, рівень.

Таким чином, виконання фізичних вправ потребує вищих, відносно стану спокою, енерговитрат. Та різноманітність, яка виникає в енерговитратах між станом фізичної активності (ходьба, біг і т. п.) і станом спокою характеризує фізичне навантаження. Більш доступно, але точніше можна судити про фізичне навантаження за показниками частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти і глибини дихання (ЧД), хвилинного і ударного об'єму серця, кров'яного тиску і т.п. як під час виконання фізичних вправ, так і в інтервалах відпочинку. Інформацію для тренера про величину навантаження можуть дати і такі показники, як інтенсивність потовиділення, ступінь почервоніння, блідість, погіршення координації рухів.

Розрізняють зовнішню і внутрішню сторони навантаження. До зовнішньої сторони навантаження відносяться інтенсивність з якою виконується фізична вправа і її об'єм. Внутрішня сторона фізичного навантаження визначається тими функціональними змінами. Які відбуваються в організмі в наслідок впливу визначених зовнішніх сторін (інтенсивність, об'єм і т.п.) навантаження [29].

Зовнішня сторона навантаження. Інтенсивність фізичного навантаження характеризує силу дії конкретної вправи на організм людини. Одним із показників інтенсивності навантаження є щільність дії серії вправ. Щільність дії характеризує відношення між часом виконання певних фізичних вправ і загальним часом цілого заняття. Так, при виконанні одних і тих самих вправ в різних заняттях за різний час, загальна величина навантаження за щільністю буде різною. Чим швидше буде виконана визначена серія вправ, тим вище за щільністю впливу буде навантаження. Загальним показником інтенсивності фізичного навантаження будуть енергетичні затрати на її виконання за одиницею часу. Інтенсивність виконання фізичних вправ в значній мірі визначає величину і направленість тренувальної дії на організм людини. Змінюючи інтенсивність навантаження можна сприяти надмірній мобілізації тих або інших джерел енергії, в різній мірі стимулювати дію функціональних систем.

Інтенсивність навантаження можна регулювати слідуючи наступним факторам:

- швидкістю переміщення, м/с;
- величиною швидкості, м/с;
- координаційною складністю;
- темпом виконання вправ (кількістю повторень за одиницю часу);
- відносною величиною напруження (в процентах від особистого рекорду в конкретній вправі);
- амплітудою рухів – чим вона більша, тим більша інтенсивність навантаження;

- протидією навколишнього середовища (рельєф місцевості, вітер, потік води і т.п);
- психічним навантаженням під час виконання вправ.

При планування інтенсивності навантаження слід мати на увазі, що між інтенсивністю виконання вправ і величиною енерговитрат не існує прямопропорційної залежності. Так, в циклічних вправах при швидкості переміщення 70-80% індивідуального максимуму енерговитрат зростає в лінійній залежності від швидкості.

Оскільки вправи можуть виконуватися з різною інтенсивністю, то при плануванні і оцінці тренувальних дій прийнято виділяти різні зони інтенсивності. В силових, швидкісно-силових і швидкісних вправах максимально можлива індивідуальна інтенсивність приймається як вихідна (100%- максимальна інтенсивність), по відношенню до якої встановлюють окремі ступені інтенсивності. Так, в тренуванні важкоатлетів розрізняють п'ять ступенів інтенсивності.

Ще в 1966 році Nettinger вияснив, що статистичні вправи з інтенсивністю, менше як 30 % індивідуального максимуму, не сприяють збільшенню м'язової сили. При розвитку швидкості в циклічних локомоціях виражений тренувальний ефект спостерігається при швидкості переміщення 70% максимальної індивідуалізовано швидкості, а при розвитку загальної витривалості – під час роботи при ЧСС 120-140 уд/хв.

Отже, слід принципово розрізняти дійові і неефективні зони інтенсивності. Границя між ними зміщується до верху із зростанням тренуваності. Інтенсивність навантаження впливає як на темп розвитку адаптацій, так і на їх закріплення. Коли інтенсивність знаходиться на нижній границі діючої зони (екстенсивні навантаження), та відповідні фізичні якості розвиваються відносно повільно, досягають високого рівня щільності. Дія високої інтенсивності дає відносно швидкий приріст відносно рухових якостей. Але досягненні адаптації менш стабільні і потребують систематичності підкріплення великими об'ємами екстенсивними

навантаженнями. Рівень інтенсивності повинен бути лише таким, який дозволяє забезпечити технічно-якісне виконання вправи. Об'єм навантаження визначається показниками тривалості окремої фізичної вправи, серії вправи, а також загальної кількості вправ у визначенні частини заняття, у цілому занятті або в серії заняття. Об'єм навантаження в циклічних вправах визначається в одиницях довжини або часу.

В силовому тренуванні об'єм навантаження визначається кількістю повторень і загальною масою піднятого обтяження; в стрибках, метанні - кількістю повторень; спортивних іграх, єдиноборствах – загальним часом рухової активності.

Об'єм навантаження у взаємозв'язку з іншими його компонентами може впливати як на величину, так і на напрямок тренувального ефекту. Наприклад, для розвитку сили ізометричним методом необхідно, щоб тривалість зусиль була не менша 20-30 % індивідуально максимально можливої тривалості збереження визначеної величини зусилля.

При одній і тій же інтенсивності і різній тривалості вправ, організм по-різному реагує на них, що необхідно враховувати при плануванні тривалості окремих вправ і загального їх об'єму. В розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей тривалість вправ повинна бути такою, щоб не падала працездатність внаслідок втоми.

Інтенсивність і об'єм навантаження слід дозувати так, щоб забезпечити оптимальне „завантаження ” організму людини в тренувальному занятті. Завантаження є оптимальним тоді, коли проявляються симптоми втоми, які зберігаються певний час після закінчення занять.

Ступінь навантаження в конкретному занятті повинна бути приведена у відповідності із частотою занять. Як правило, працездатність повинна бути відновлена до наступного заняття.

Інтенсивність навантаження залежить від швидкості бігу і визначається за ЧСС або у відсотках від МСК. В залежності від характеру

енергозабезпечення всі циклічні вправи діляться на чотири зони тренувального режиму [28, 29].

Анаеробний режим - швидкість бігу вища критичної (вище рівня МСК), вміст молочної кислоти (лактату) в крові досягає 15-25 ммоль/л. В оздоровчому тренуванні не використовується.

Змішаний аеробно-анаеробний режим – швидкість між рівнями ПАНО і МПК, лактат крові від 5 до 15 ммоль/л. Періодично можна використовувати добре підготовленим бігуном для розвитку спеціальної (швидкісної) витривалості при підготовці до змагань.

Аеробний режим – швидкість між аеробним порогом і рівнем ПАНО (2,0 - 4,0 ммоль/л). Використовується для розвитку і підтримки рівня загальної витривалості.

Відновлюючий режим – швидкість нища аеробного порогу, лактат менше 2 ммоль/л. Використовується як метод реабілітації після перенесених захворювань.

Окрім оздоровчого тренування, заняття фізичною культурою повинні включати навчання основи психорегуляції, загартування і масажу, а також розумному самоконтролю і регулярному лікарському контролю. Тільки комплексний підхід до проблеми масової фізкультури може забезпечити ефективність занять для корінного покращення здоров'я населення

#### **1.4. Принципи регулювання навантаження.**

Усі явища та процеси в природі і житті підпорядковані певним закономірностям і розвиваються відповідно до них. Ці закономірності існують у природі незалежно від волі людини. Таким закономірностям, як показують наукові дослідження і практичний досвід підпорядкований і процес фізичного виховання. Пізнання цих закономірностей, їх вивчення дозволили виробити певні позиції, згідно з якими можна краще керувати процесом фізичного виховання учнів.

Позиції, що визначають найбільш загальні, відправні положення керівництва процесом фізичного виховання, в методиці одержали назву принципів. Знання принципів навчання та регулювання навантаження і їх практична реалізація роблять процес фізичного виховання школярів ефективнішим.

Незнання принципів, або їх ігнорування вчителем, ускладнює процес фізичного виховання, робить шлях від постановки завдань до досягнення бажаного результату довшим, може зашкодити розвитку і здоров'ю дітей. У кінцевому результаті такий процес фізичного виховання породжує зневір'я в свої сили, призводить до втрати інтересу учнів до занять фізичними вправами, знижує авторитет учителя чи тренера.

До принципів регулювання навантажень відносять такі принципи: доступності і індивідуалізації, систематичності, міцності і прогресування [54].

Принцип доступності і індивідуалізації. Навчання і виховання слід будувати так, щоб вони завжди були розвиваючими. Для цього враховують існуючий рівень рухового досвіду, фізичного і психічного розвитку дитини, прагнучи забезпечити доступність фізичного виховання шляхом постановки завдань, що повністю відповідають можливостям учнів. При цьому спираються не на існуючий рівень розвитку, а найближчі потенціальні можливості учнів. Правильно організований процес фізичного виховання (з позицій принципу доступності і індивідуалізації) повинен мобілізувати резерви розвитку школяра, змусити їх працювати з розрахунком, що завтра вони стануть основою самостійної навчальної діяльності учня і базою засвоєння нового матеріалу. Так розширюються кордони досягнутого, і в школярів відбувається ріст фізичних і психічних можливостей. Такий процес повинен здійснюватися постійно. Отже, визначення індивідуальної міри доступного і пошук шляхів її реалізації треба розглядати як систему роботи вчителя, а не епізодичну форму вирівнювання можливостей дітей.

При фізичному навантаженні слід враховувати: кількість і обсяг необхідних вправ (темп навчання окремих учнів неоднаковий); при оволодінні технікою рухових дій слід змінювати характер і обсяг підвідних вправ залежно від особливостей учнів; істотно відрізняються і можливості учнів витримувати фізичні і психічні навантаження, ця обставина спонукає вчителя забезпечити сувору диференціацію навчальних завдань для кожного учня.

Шкільні державні навчальні програми і нормативи ДЮСШ створюються з урахуванням вікових і статевих особливостей дітей, але вони розраховані на середнього учня і можуть враховувати всіх нюансів індивідуального розвитку дітей.

Принцип систематичності. Методичне забезпечення занять повинно передбачити раціональне чергування навантажень і відпочинку. Це особливо важливо при вихованні фізичних якостей. При цьому слід стежити за ускладненням завдань і регулярністю занять. Організуючи навчальний процес, необхідно забезпечити регулярність занять. Відомо, що функціональні зміни, викликані виконанням фізичних вправ, зворотні.

Принцип міцності і прогресування. Для міцного засвоєння фізичних вправ необхідно забезпечити достатню кількість повторень. Реалізація названого принципу передбачає також постійне підвищення вимог для учнів. Підвищення вимог здійснюється шляхом поставлення перед ними все нових і нових завдань. Це особливо стосується добре встигаючих учнів, для яких теж обов'язкова велика кількість повторень.

### **1.5. Періодичність занять.**

Оптимальна частота занять для початківців – три рази в тиждень. Більш частіші тренування можуть призвести до перевтоми і травм опорно-рухового апарату. Збільшення кількості занять оздоровчим бігом до п'яти разів в тиждень недостатньо обґрунтоване, так як додатковий приріст МСК в цьому

випадку дуже незначний або взагалі не спостерігається (Raven, Smith, 2004). Зменшення кількості занять до двох разів в тиждень є менш ефективним і застосовується лише для підтримки досягнутого рівня витривалості (але не її розвитку). При цьому можливе зниження інтенсивності навантаження до нижньої межі – при збільшенні тривалості занять.

Цікаві дані по відношенню оптимальної кількості занять отримані Е.А.Пироговою (2000). При порівнянні ефективності 2-3- і 5- разових занять по 30 - хв. (з інтенсивністю 60% МСК) досліджено, що покращення ряду функціональних показників більше виражено при 3-х тренуваннях, ніж при 5-ти. Погіршення деяких показників діяльності серцево-судинної системи при п'ятиразовому тренуванні пояснюється тим, що в такому випадку заняття частково проходять на фоні неповного відновлення, тоді як при триразових тренуваннях організм має більші можливості для повноцінного відпочинку і відновлення. В зв'язку з цим рекомендації деяких авторів про необхідність щоденних (семиразових) тренувань в оздоровчому бігу не мають сенсу. Однак при зменшенні інтенсивності навантажень нижче оптимальної (наприклад, при тренуванні в оздоровчій ходьбі) частота занять повинна бути не менше п'яти разів в тиждень [34].

## **1.6. Діагностика фізичного стану, як основа планування і оцінка ефективності в оздоровчих цілях.**

Діагностика – розділ медицини, який вивчає методи і принципи становлення здоров'я. Діагноз – це короткий лікувальний висновок про суть хвороби і стан хворого, виражений в термінах сучасної медицини.

Спортивна медична наука розглядає 3 типи діагностичних моделей: нозологічна діагностика, донозологічна діагностика, діагностика здоров'я за прямими показниками. Вибір моделей залежить від цілі діагностики і, в свою чергу, визначає сукупність діагностичних прийомів (методик дослідження), на які опирається діагноз.

Донозологічна діагностика ґрунтується на наступних теоретичних положеннях. Перехід від стану здоров'я до хвороби проходить ряд стадій, на яких організм намагається пристосуватися до нових для нього умов існування. Виділяють такі типи адаптаційних реакцій: нормальні адаптаційні реакції, напруження механізмів адаптації, перенапруження механізмів адаптації і її зрив.

Цей метод донозологічної діагностики достатньо легкий і може використовуватись при масових дослідженнях. За допомогою цього методу розраховується адаптаційний потенціал системи кровообігу. Для його отримання реєструються наступні показники: вік, маса тіла, ЧСС, артеріальний тиск. Розрахунок виконується за формулою:

$AP = 0.011 * ЧСС + 0.014 * AT_{\text{сист.}} + 0.008 * AT_{\text{діаст.}} + 0.014 * V + 0.009 * MT - (0.009 * P + 0.27)$ , де АП – адаптаційний потенціал; V – вік, роки; МТ – маса тіла, кг; Р – ріст, см; АТдіаст. – діастолічний тиск, мм рт.ст.; АТсист. – систолічний тиск, мм рт.ст.

Якщо є можливість реєструвати ЕКГ, адаптаційний потенціал розраховується за формулою:

$AP = 0.02 * ЧСС + 0.01 * AT_{\text{сист.}} + 0.008 * AT_{\text{діаст.}} + 0.006 * V + 0.19 * EKG - (0.001 + 1.17)$ .

Загальна оцінка адаптаційного потенціалу оцінюється за шкалою:

- Бали: 2.1 і нижче – задовільна адаптація;
- 2.11-3.20 – напруження механізмів адаптації;
- 3.21-4.30 – незадовільна адаптація;
- 4.31 і вище – зрив механізмів адаптації.

Доцільність застосування вказаного підходу полягає у тому, що швидко і без великих витрат виявляються особи, по відношенню до яких необхідне проведення оздоровчих заходів, або змін умов навколишнього середовища.

Для проведення профілактичної і оздоровчої роботи важливо, щоб школярі мали уявлення про рівень здоров'я, резерви організму, засоби і методи його зміцнення. Рівень здоров'я можна визначити за допомогою

доступного тесту, виразивши його кількість в умовних одиницях – балах.

Тест здоров'я включає:

Оцінка по віку: кожен рік життя дає один бал.

1. Оцінка по відношенні росту і маси тіла. Нормальна маса тіла повинна відповідати росту (в см) мінус сто. Це дає 30 балів. Якщо маса нижча норми, то до оцінки додають стільки балів, на скільки кг маса нижча. Якщо маса більша, то бали віднімають.

2. Погіршення здоров'я при курінні. Некурячий отримує 30 балів. Для тих, хто курить, віднімають стільки одиниць, скільки сигарет викурює піддослідний за добу.

3. Оцінка за ЧСС. Якщо пульс в стані спокою нижче 90, то за кожен удар нижче цієї цифри додають одиницю, і навпаки.

4. Оцінка за швидкістю відновлення ЧСС після дозованого навантаження. Якщо після такого навантаження (30 присідань, біг на місці 2хв) через 4хв відпочинку пульс відповідає вихідному рівню, то додають 30 балів, вищий, ніж у стані спокою, то від 30 віднімають відповідну кількість, а залишок додають до загальної суми.

5. Оцінка здоров'я по активній м'язовій діяльності. Якщо досліджуваний щоденно бігає протягом 12хв, плаває чи їздить на велосипеді, виконує ранкову гімнастику, то від загальної суми віднімається 10, а при малоактивному способі життя – 20 балів.

Рівень здоров'я оцінюється так:

- менше 20 балів – незадовільний, „загрозуючий” стан;
- від 21 до 60 балів – відносно задовільний стан, практично здоровий;
- від 61 до 100 – здоров'я середнє і вище середнього;
- 100 і більше балів – стан здоров'я високий.

Визначення рівня здоров'я дозволить сформулювати конкретне уявлення про здоров'я і домагатися того, щоб людина краще знала свій організм і навчилася підтримувати його в нормі. Аналіз рівня здоров'я дозволить

виявити фактори, які негативно впливають на організм, намітити оздоровчу програму.

Існує досить велика кількість показників, що характеризують фізичне здоров'я дітей. Багато авторів для більшої простоти і зручності розробили комплексні системи оцінки (експрес-системи) [4, 6, 52].

На думку Г.Л.Апанасенка [4], найбільш інформативним показником, який характеризує фізичне здоров'я людини є відносна величина МСК. Для рівня соматичного здоров'я він пропонує використовувати індекс Робінсона, результати функціональних проб, тонус активної м'язової тканини, які у певній мірі визначають стан киснево – транспортної системи і не мають вікових розбіжностей у перерахунку на 1 кг маси тіла.

Оцінка рівня фізичного здоров'я за Г.Л.Апанасенком.

Вимірюються такі показники у стані спокою: життєва ємність легень (ЖЄЛ, мл), ЧСС (уд/хв), артеріальний тиск (АТ, мм.рт.ст.); маса тіла (МТ, кг); довжина тіла (см), динамометрія кисті (кг). Необхідно провести тестування у пробі Руф'є, визначити індекс Робінсона, життєвий та силовий індекси. Всі перераховані показники оцінюються в балах (див. Таблицю 3.1.).

Є й інші методики оцінювання рівня здоров'я. В.М. Дильман при оцінці стану здоров'я виділяє в основному біохімічні показники, а також АТ і масу тіла. В цій оцінці відсутні такі важливі показники, що визначають рівень здоров'я, як працездатність і функціональні можливості серцево-судинної і дихальної систем, а для масового застосування даний метод є досить складним і займає багато часу.

Р.М. Баєвський стан організму визначає за трьома параметрами: рівнем функціонування фізіологічних систем, ступенем напруження регуляторних механізмів і функціонування резервів, а також пропонує враховувати показники ЧСС в стані спокою, систолічного і діастолічного АТ, реакції організму на фізичне навантаження, маси тіла, зміни ЕКГ, а також рН крові і кількість еритроцитів. При високій інформативності методу оцінка останніх

трьох показників також займає багато часу, що ускладнює його застосування для нормування фізичних навантажень при масових дослідженнях.

В дослідженнях А. Шафрановського виявленні наступні інформативні показниками: фізична витривалість, маса тіла, ЖЄЛ, систолічний АТ і деякі інші. Цей метод оцінки стану здоров'я направлений, перш за все, на прогнозування тривалості життя.

К.Купер при визначенні оптимального навантаження пропонує враховувати лише функціональну підготовленість в бігові без врахування фізіологічної "цінності" навантажень. Інші ж показники, які визначають рівень здоров'я і фізичну підготовленість, не враховуються. Крім цього, тест Купера викликає великі незручності при визначенні подоланої дистанції під час масових досліджень.

Проста і доступна експрес-оцінка рівня здоров'я, запропонована Я.С. Вайнбаумом. Але виявлення при цій методиці лише трьох уніфікованих груп не дає можливості точно диференціювати оптимальне фізичне навантаження.

## **РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ДІТЬМИ 9-10 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ БУДОВИ ТІЛА.**

### **2.1. Організація і проведення занять із дітьми 9-10 років з урахуванням будови тіла.**

Заняття в дослідних групах проводилися протягом жовтня 2024 – квітня 2025 навчального року. Урок розпочинався із підготовчої частини, метою якої було поступово активізувати функції м'язової, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, викликати оперативні функціональні зрушення, які сприяють ефективній реалізації рухових можливостей. Найбільш ефективними в цьому плані були вправи в русі: різноманітні способи ходьби – на носках, на п'ятках, на зовнішній частині стопи, стройовим кроком, ходьба в присіді тощо; повільний біг, біг приставним кроком, галопом, схресним кроком, спиною вперед, біг із зміною напрямку; стрибки на одній та двох ногах із просуванням вперед; загально розвиваючі вправи на місці – нахили, махи, присідання з вистрибуванням. Тривалість підготовчої частини знаходилася в межах від 5 до 8 хвилин.

На уроці чи тренуванні ми дотримувалися принципу індивідуального підходу до учнів із різною будовою тіла. Так, діти екторморфного і ендоморфного типів на початку основної частини виконували вправи на гнучкість, а діти мезоморфного типу – швидкісні вправи. Тривалість цих вправ знаходилася в межах 5 хвилин. Решта часу основної частини уроку відводилась на ознайомлення, вивчення та удосконалення навчального матеріалу згідно програми.

За 5 хвилин до закінчення основної частини уроку (тренування), діти екторморфного типу виконували вправи спрямовані на розвиток витривалості; діти мезоморфного типу – вправи швидкісно-силового

характеру; діти ендоморфного типу – вправи силового характеру та вправи для розвитку витривалості. Тривалість основної частини – 32-37 хвилин.

В заключній частині (3-5хвилин) підводилися підсумки уроку (тренування), були використанні вправи на відновлення дихання, розслаблення та увагу – не пов'язані з інтенсивним навантаженням.

На кожному наступному уроці (тренуванні) пропонувалися все нові і нові вправи, що зацікавлювало дітей. Велика увага зверталася на техніку виконання вправ, в зв'язку з цим були використанні методичні вказівки. Широко використовувався ігровий та змагальний методи.

### **2.1.1. Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми мезоморфної будови тіла.**

З таблиці 3.1. можна зробити висновок про те, що до фізичної підготовки дітей був здійснений індивідуальний підхід на підставі врахування будови тіла. Учням, яким був характерний мезоморфний тип будови тіла, пропонувалися фізичні вправи швидкісного та швидкісно-силового характеру. Ці засоби пропонувалися на протязі другої та третьої чвертей і були підібрані відповідно до умов та наявності інвентарю. Дозування кожної вправи при повторному її виконанні на наступному занятті збільшувалось. Так, наприклад, пробігання коротких відрізків з низького старту на першому занятті було 4 х 30 м, на наступних заняттях ця вправа виконувалася 4 х 60 м. При виконанні вправ учням давалися методичні вказівки щодо правильного їх виконання. Вправи виконувалися серіями. Кількість серій 2-3 із 3-4 повтореннями в кожній серії. Тривалість активного відпочинку між серіями була більша ніж між окремими повтореннями. Для розвитку швидкісних здібностей вправи виконувалися інтервальним та комбінованим методами. Інтервальний метод застосовувався при виконанні бігових вправ. Вправи виконувалися з високою інтенсивністю.

### **2.1.2 Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми ектоморфної будови тіла.**

Дітям які належали до ектоморфного соматотипу пропонувалися вправи для розвитку витривалості та гнучкості. Основними засобами виховання загальної витривалості є ті фізичні вправи і комплекси їх характерними ознаками є:

- активне функціонування більшості всіх великих ланок опорно-рухового апарату;
- переважно аеробне енергозабезпечення м'язової роботи;
- значна тривалість роботи;
- помірна, велика і перемінна інтенсивність роботи.

Найбільш поширеним засобом виховання витривалості був тривалий біг, широко застосовувалися ациклічні і змішані легкоатлетичні та ігрові вправи. Всі вправи були простими і доступними для виконання.

Для виховання гнучкості застосовувалися фізичні вправи, при виконанні яких амплітуда рухів доводилася до індивідуально граничної – такої, при якій м'язи і зв'язки розтягуються до можливого максимуму. Вправи на розтягування були як активні так і пасивні. У загальній сукупності вправ, спрямованих на розвиток гнучкості переважали активні вправи, оскільки в реальних умовах життєдіяльності гнучкість проявляється, головним чином, в активних її формах. Комплекс вправ для розвитку гнучкості дивитись на додатку 1.

### **2.1.2 Експериментальна програма фізкультурно-оздоровчих занять з фізичної культури із дітьми ендоморфної будови тіла.**

Експериментальна програма складена для ендоморфного типу, передбачала розвиток сили, витривалості та гнучкості. Враховуючи те, що більшість дітей цього типу - це є діти із надмірною масою тіла, інтенсивність

вправ для розвитку даних фізичних якостей була нищою в порівнянні із іншими експериментальними групами.

Вправи для розвитку сили були короткочасними із статичним напруженням: фіксація основних положень частин тіла, вправи для формування постави тощо. В процесі навчання були застосовані інтервальний та комбінований методи. При виконанні силових вправ слідкували за тим, щоб діти не затримували дихання. Усі вправи виконувалися у відповідному темпі. Характер відпочинку був активний і пасивний. Кількість повторень від 3 до 6 раз.

## **РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ, КОНТИНГЕНТ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.**

### **3.1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел.**

Для вирішення поставлених завдань нами були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, біологічні методи, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Вивчення наукової літератури з теорії і методики фізичного виховання, фізіології, педагогіки і психології дало можливість виділити проблему індивідуалізації підлітків з урахуванням будови тіла. Аналіз наукових джерел дозволив розкрити зміст основних понять: біологічний вік, соматичне здоров'я, соматотип, дозування і нормування навантаження, індивідуалізація, диференційоване навчання, тощо. На підставі аналізу і узагальнення літературних джерел була визначена мета і завдання дослідження, розроблено структуру експериментального дослідження.

### **3.2. Біологічні методи.**

Рівень соматичного здоров'я визначали за методикою Г.Л.Апанасенка [4], для чого вимірювали такі показники у стані спокою: ЖЄЛ (мл), ЧСС (уд/хв), АТ (мм.рт.ст.), маса тіла (кг), довжина тіла (см), динамометрія кисті (кг).

Вимірювання проводилось на початку жовтня 2024р. загальноприйнятими способами.

Довжина тіла вимірювалась у положенні стоячи сантиметровою стрічкою від підлоги до верхньої точки на голові. При вимірюванні зросту досліджуванні стояли без взуття в положенні п'ятки разом, руки вільно опущенні вздовж тулуба. П'ятки, сідниці, верхня частина спини і потилиці

торкалися вертикальної стінки. В момент виміру довжини тіла, той, кого вимірювали робив вдих і затримував дихання. Зріст вимірювався з точністю до 0,5 см.

Для визначення маси тіла використовували медичну вагу. Досліджуваний ставав в центр площадки ваги. Зважування проводилось з точністю до 0,5 кг.

ЖЄЛ вимірювали за допомогою спірометра. Досліджуваному пропонували після глибокого вдиху і видиху зробити максимальний вдих і рівномірно, протягом 4-5с, видихнути у трубку спірометра, яку він тримав у руках. Ніс закривали спеціальним носовим затискачем. Вимірювання повторювали тричі і фіксували кращий результат в мл. Мундштук трубки спірометра перед кожним вимірюванням протирали спиртом. Точність вимірювання становила 100мл.

Сила м'язів кисті вимірювалася дитячим ручним динамометром. Динамометр захоплювався кистю так, щоб пальці розташовувалися на опорі, а циферблат був зовні. Стискувався динамометр плавно із максимальним зусиллям. При цьому не дозволяли виконувати різні махи рукою. Вимірювання проводили тричі і фіксували кращий результат за шкалою в кг.

Артеріальний тиск вимірювали аускультативним методом С.К.Короткова на плечовій артерії за допомогою тонометра. Користувалися манжетками розміром 8,5×1,5 см. Тиск вимірювали тричі з інтервалом 5 хв. в положенні сидячи. Зараховували результати того вимірювання, при якому артеріальний тиск мав найменшу величину.

Частоту серцевих скорочень визначали за артеріальним пульсом методом пальпації. Для цього накладали 2-4 пальці на долонну поверхню передпліччя лівої руки біля великого пальця і злегка притискали судину до кістки. Пульс у стані спокою підраховували за одну хвилину, а після фізичного навантаження за 10 секунд із відповідним перерахунком на одну хвилину.

**Таблиця 3.1.**  
**Експрес-оцінка соматичного здоров'я школярів у віці 7-16 років за**  
**Г.Л.Апанасенком. %**

Показник	Хлопці					Дівчата				
	Низький	Нище середнього	Середній	Вище середнього	Високий	Низький	Нище середнього	Середній	Вище середнього	Високий
Життєвий індекс Бал	50 0	51-55 1	56-65 2	66-75 3	≥ 76 4	≤ 45 0	46-50 11	51-60 2	61-70 3	≥ 71 4
Силовий показник Бал	≤ 45 0	46-50 1	51-60 2	61-65 3	≥ 66 4	≤ 40 0	41-15 1	46-50 2	51-55 3	≥ 56 4
Індекс Робінсона Бал	≥ 96 0	86-95 1	76-85 2	71-85 3	≤ 70 4	≥ 96 0	86-95 1	76-85 2	71-75 3	≤ 70 4
Відношення маси тіла до довжини тіла*	-3	-2	-1	0	0	-3	-2	-1	0	0
Індекс Руф'є, у.о. Бал	≥ 15 -6	10-14 -4	6-9 0	5-4 4	≤ 3 6	≥ 15 -6	10-14 -4	6-9 0	4-5 4	≤ 3 6
Сума балів	≤ 2	3-5	6-10	11-12	≥ 13	≤ 2	3-5	6-10	11-12	≥ 13

\*Примітка. Відношення маси тіла до довжини тіла визначається за спеціальними таблицями [74].

Для проби Руф'є (ПР) вимірювали ЧСС обстежуваного за 15с у положенні сидячи після 5хв відпочинку(Р1), потім обстежуваний виконував 30 глибоких присідань, піднімаючи руки вперед за 45с і зразу ж сідав на стілець. Підраховувалось ЧСС за перші 15с після навантаження (Р2), потім в останні 15с першої хвилини після навантаження (Р3).

$$ПР = \frac{4(P1 + P2 + P3) - 200}{10};$$

Індекс Робінсона обчислюється за формулою:

$$ІР = ЧСС * АТ_{сист} / 100, \text{ ум. од.};$$

Розрахунок життєвого індексу виконувався за формулою:

$$ЖІ = ЖЄЛ / МТ, \text{ де } МТ - \text{ маса тіла, кг.}$$

Розрахунок силового індексу виконувався за формулою:

$$СІ = \text{сила кисті} / \text{маса тіла} * 100\%.$$

Всі перераховані показники оцінюються в балах (табл. 3.1).

### **3.3. Педагогічний експеримент.**

Педагогічний експеримент полягав у виявленні впливу фізичних вправ різного характеру на соматичне здоров'я учнів 9-10 років в залежності від соматотипу дитини. Експеримент проводився із жовтня 2024 року по квітень 2025 року на базі загальноосвітньої школи №10 м.Тернополя. У ньому взяло участь 53 учні 4-х класів (два класи). Вони були поділені на один експериментальний клас і один контрольний клас.

Експериментальний клас налічував 28 учнів, із них 14 хлопчиків і 14 дівчаток. Цей клас був поділений на три експериментальні групи. До першої групи (ЕГ-ект) відносили дітей екоморфного типу (12 учнів з них 5 хл. і 7 дів.); до другої (ЕГ-мез) – дітей мезоморфного типу (12 учнів – 7 хл. і 5 дів.); до третьої (ЕГ-енд) – дітей ендоморфного типу (4 учні – 2 хл. і 2 дів.).

Контрольний клас складався із 25 учнів, з них 9 хлопчиків та 16 дівчаток. Клас був також поділений на три групи.

Дослідження проводилося у три етапи на базі загальноосвітньої школи № 10 м. Тернополя.

Перший етап (жовтень 2024р.) – проводились педагогічні тестування фізичної підготовленості та виявлявся рівень соматичного здоров'я дітей 9-10 років.

На другому етапі (жовтень 2024 р. – квітень 2025 р.) – впроваджувалася розроблена нами експериментальна методика.

Третій етап (квітень-травень 2025 р.) включав обробку та аналіз отриманих результатів, проводилося порівняння результатів тестування учнів експериментальних та контрольних груп, узагальнення результатів дослідження, формулювалися висновки та оформлялася робота.

### 3.4. Методи математичної статистики.

Результати досліджень оброблялись методами математичної статистики, що забезпечують кількісний і якісний аналіз показників [7].

Визначалися такі статистичні характеристики варіаційного ряду: середнє арифметичне,  $Mx$ ; стандартне відхилення,  $Sx$ ; стандартна помилка,  $Sms$ ; найменше значення,  $Vmin$ ; найбільше значення,  $Vmax$ ; розмах варіації,  $R$ ; коефіцієнт варіації,  $Gv$ , %.

Для статистичної перевірки гіпотез про достовірність розбіжностей використовувався t-критерій Стьюдента для зв'язаних і незв'язаних вибірок; при перевірці достовірності за основу був прийнятий 5-% рівень значущості.

## РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

### 4.1. Соматичне здоров'я та фізична підготовленість дітей 9-10 років з різною будовою тіла.

Основним завданням нашого дослідження було дослідити чи покращиться соматичне здоров'я дітей після впровадження розробленої нами експериментальної методики. Тому ми визначали рівень соматичного здоров'я дітей як до експерименту так і після експерименту. Рівні соматичного здоров'я ЕГ-мез., ЕГ-ект. і ЕГ-енд. наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

#### Показники соматичного здоров'я дітей експериментальної групи до експерименту

Показник и соматичн ого здоров'я	Мезоморфний тип		Ектоморфний тип		Ендоморфний тип		н	н/с	С	в/с	в	н	н/с	с	в/с	в
	Х	Д	Х	Д	Х	Д	Хлопці					Дівчата				
Життєвий індекс	53	48	56	52	51	46	50	51-55	56-65	66-75	76	45	46-50	51-60	61-70	71
Силовий індекс	47	42	40	32	46	43	45	46-50	51-60	61-65	66	40	41-45	46-50	51-55	56
Індекс Робінсона	82	77	79	75	89	90	96	86-95	76-85	71-75	70	96	86-95	76-85	71-75	70
Проба Руф'є	19	22	7	8	20	19	15	14-10	9-6	5-4	3	15	14-10	9-6	5-4	3

З таблиці 4.1 можна зробити висновок про те, що життєвий індекс як у хлопчиків, так і у дівчаток мезоморфного і ендоморфного типів знаходиться на нижче середньому рівні, лише у дітей ектоморфного типу на середньому рівні. Характеризуючи силовий індекс, ектоморфний тип має низький рівень, при цьому мезо- та ендоморфний типи нижче середнього рівень. Кращі показники спостерігаються за індексом Робінсона, де дівчатка ектоморфного типу мають рівень вище середнього, а у хлопчиків цього ж типу і дітей мезоморфного типу – середній рівень; дівчаток ендоморфного типу – низький рівень, хлопчиків – нижче середній. За результатами проби Руф'є

лише учні ектоморфного типу мають середній рівень, діти мезо- та ендоморфного типів – низький рівень.

Рівні соматичного здоров'я КГ-ект., КГ-мез. і КГ-енд. наведено в таблиці 4.2.

**Таблиця 4.2.**

**Показники соматичного здоров'я дітей  
контрольної групи до експерименту**

Показник и соматичн ого здоров'я	Мезоморфний тип		Ектоморфний тип		Ендоморфний тип		н	н/с	С	в/с	в	н	н/с	с	в/с	в
	Х	Д	Х	Д	Х	Д	Хлопці					Дівчата				
Життєвий індекс	54	49	55	53	52	46	50	51-55	56-65	66-75	76	45	46-50	51-60	61-70	71
Силовий індекс	48	43	41	30	45	45	45	46-50	51-60	61-65	66	40	41-45	46-50	51-55	56
Індекс Робінсона	81	75	75	76	83	87	96	86-95	76-85	71-75	70	96	86-95	76-85	71-75	70
Проба Руф'є	15	20	8	8	17	20	15	14-10	9-6	5-4	3	15	14-10	9-6	5-4	3

За даними цієї таблиці 4.2 життєвий індекс у дітей КГ знаходиться на такому ж рівні як і в ЕГ за виключенням дітей із ектоморфним соматотипом, у яких і життєвий, і силовий індекси знаходяться на нище середньому рівні, а індекс Робінсона – вище середньому, чого не спостерігається в експериментальних групах. Порівнявши показники соматичного здоров'я ЕГ та КГ можна сказати, що за соматичним здоров'ям діти двох груп майже не відрізняються.

Судячи про соматичне здоров'я дітей 9-10 років ми бачимо, що стан їх здоров'я знаходиться на нище середньому рівні, що і підтверджується в інших літературних джерелах [49]. Тому вчитель фізичної культури, враховуючи проблеми сьогодення, при вирішенні оздоровчих завдань в процесі своєї професійної діяльності повинен спрямовувати власні зусилля не стільки на поліпшення здоров'я учнів, скільки на його відновлення та збереження.

Одним із завдань нашого дослідження було визначення показників фізичної підготовленості дітей 9-10 років за показниками бігу на 1500м, 60м, човникового бігу на 4х9м, стрибка в довжину з місця, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, піднімання тулуба в сід за 1хв., нахилу тулуба вперед з положення сидячи. Результати тестування наведені в таблиці 4.3.

Проведені нами контрольні випробовування дозволили всебічно охарактеризувати фізичну підготовленість школярів за показниками витривалості, сили, швидкісно-силових якостей, швидкості, спритності та гнучкості.

Співставлення середніх величин у показниках хлопчиків та дівчаток показало (таблиця 4.3.), що хлопчики переважають дівчаток за абсолютними показниками у всіх видах крім гнучкості.

Якщо показники фізичної підготовленості хлопчиків і дівчаток оцінити за нормативами державних тестів (за п'ятибальною системою), то результати тестувань у хлопчиків за такими видами випробовувань як 1500м, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, біг на 60м, човниковий біг 4х9м оцінюються як "відмінно", аналогічною оцінкою у дівчаток оцінений результат проби в бігу на 1500м. Стрибок в довжину з місця оцінюється в "4" бали, аналогічна оцінка і у дівчат. В "2" бали оцінюється в хлопчиків човниковий біг на 4х9м, нахил тулуба вперед з положення сидячи та піднімання в сід за 1хв., у дівчат цей вид оцінений аналогічно. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, біг на 60м та човниковий біг на 4х9м у дівчат оцінений в "3" бали, а нахил тулуба – "5" балів.

Таблиця 4.3.

## Показники фізичної підготовленості дітей 9-10 років до експерименту.

(хл. n=23, дів. n= 30)

Види випробовувань		S	Sx	Sms	R	Gv
Біг на 1500м(хв.)	д	8,6	0,8	0,2	2,9	0,009
	х	7,8	0,3	0,05	1,1	0,04
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи(раз)	д	7,1	2,1	0,4	8	0,3
	х	15,3	1,7	0,3	7	0,1
Піднімання в сід за 1хв.(раз)	д	23,2	2,9	0,6	11	0,12
	х	26,7	1,5	0,3	6	0,06
Стрибок в довжину з місця(см.)	д	144,5	6,5	1,4	25	0,04
	х	169,5	6,2	1,2	25	0,04
Біг на 60м(с.)	д	11,4	0,3	0,06	1,1	0,03
	х	10,9	0,6	0,1	2,5	0,05
Човниковий біг на 4х9м(с.)	д	12,03	0,4	0,08	1,6	0,03
	х	11,6	0,4	0,07	1,5	0,03
Нахил тулуба в перед (см.)	д	13,6	2,1	0,4	8	0,15
	х	6,5	2,7	0,5	11	0,4

Таким чином за абсолютними показниками, результат фізичної підготовленості хлопчиків є вищим ніж у дівчаток, а за державними нормативами оцінки є на одному рівні, який оцінений “задовільно”.

Обов’язковим було порівняння середніх показників фізичної підготовленості дітей експериментальної та контрольної груп. Дані отримані нами з попередніх розрахунків показані у таблиці 4.4.

Порівнявши середні показники фізичної підготовленості учнів експериментальних груп ми помітили, що показники фізичної підготовленості дітей з двох груп суттєво не відрізнялись, тому за шкалою оцінки результатів за Сергієнком фізична підготовленість у школярів дослідних груп до експерименту знаходилась на середньому рівні.

Таблиця 4.4.

Порівняльна характеристика фізичної підготовленості дітей експериментальної та контрольної груп до експерименту.

Види випробовувань	Експериментальна Група			Контрольна Група		
	S	R	Gv	S	R	Gv
Біг на 1500м(хв.)	7,9	1,95	6,3	8,4	3,2	9,5
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи(раз)	11,6	16	34,8	11,8	14	29,9
Піднімання в сід за 1хв(раз)	26,0	10	10,0	25,1	13	13,3
Стрибок в довжину з місця(см.)	157	46	7,4	161	50	7,9
Біг на 60м(с.)	11,2	1,93	4,5	11,2	1,9	4,5
Човниковий біг на 4х9(с.)	11,8	1,9	4,2	11,8	2,1	4,2
Нахил тулуба вперед з положен. сидячи(см.)	8,8	18	51,1	10,4	13	31,7

Таблиця 4.5.

Порівняльна характеристика показників фізичної підготовленості хлопчиків та дівчаток дослідних груп до експерименту

Види випробовувань		Експериментальна група			Контрольна група		
		S	R	Gv	S	R	Gv
Біг на 1500м. (хв.)	х	8,2	1,1	0,01	9,2	1,2	3,8
	д	7,6	1,6	4,9	7,8	6	8,8
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи(раз)	х	15,6	6	27,7	14,9	7	13,8
	д	8,2	6	12,1	7,5	6	25,9
Стрибок в довжину з місця(см.)	х	167	23	3,8	168	30	5,1
	д	144	25	5,2	145	25	5,5
Біг на 60 м.(с.)	х	10,4	2,4	6,3	10,9	2,4	6,4
	д	11,0	1,4	3,8	11,1	1,4	3,4
Піднімання в сід за 1 хв.(раз)	х	25,9	10	12,5	24,9	6	6,4
	д	24,3	5	5,7	24,5	7	10,5
Човниковий біг 4 х 9(с.)	х	11,7	10	3,7	11,8	1,2	3,2
	д	11,8	1,8	4,8	12,1	1,2	3,2
Нахил тулуба (см.)	х	4,8	11	6,4	4,9	7	4,9
	д	13,5	9	17	15	7,2	3,5

Окрім цього ми порівняли середні показники фізичної підготовленості хлопчиків та дівчаток дослідних груп до експерименту (таблиця 4.5.).

Загальна оцінка індивідуальних результатів тестування здійснювалась за рейтинговою системою. Під час визначення рейтингу тестування, оцінки одержані за окремими видами тестування спочатку перемножувались на коефіцієнти тестів, а потім підсумовувались. Підсумкову оцінку тестування порівнювали зі шкалою оцінки результатів випробовувань фізичної підготовленості.

Порівнявши фізичну підготовленість дітей різних соматотипів, ми зробили висновок про те, що їхня фізична підготовленість є різною. Так, наприклад, учні мезоморфного типу показують вищі результати тестувань фізичної підготовки із вправ силового та швидко-силового характеру, учні екторморфного типу – витривалості та гнучкості, ендоморфного типу – лише гнучкості. З таблиці 4.6 можна проаналізувати рівень фізичної підготовленості дітей із різною будовою тіла. Так, діти мезоморфного типу на „відмінно” виконують стрибок у довжину з місця, човниковий біг та хлопчики згинання і розгинання рук в упорі лежачи у дівчаток цей норматив оцінюється оцінкою „добре”. На „задовільно” діти виконують біг на 1500 м, як хлопчики так і дівчатка і така ж оцінка у хлопчиків з нормативу нахил тулуба вперед.

**Таблиця 4.6**

**Фізична підготовленість дітей різних соматотипів до експерименту.**

№	Види випробування	Мезоморфний тип		Екторморфний тип		Ендоморфний тип	
		S		S		S	
		х	д	х	д	х	д
1	Біг на 1500 м (хв.)	9.0	9.7	7.4	8.3	9.3	10.8
2	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)	16.3	9.1	10.0	7.0	14.7	7.0
3	Стрибок у довжину з місця	170.2	150.5	169.5	149.3	165.4	140.3
4	Біг на 60 м	10.3	11.0	10.7	11.4	11.5	11.7
5	Піднімання в сід за 1 хв.	30.1	27.2	25.7	23.2	20.3	20.0
6	Човниковий біг 4x9 м	11.4	11.7	11.5	12.0	12.1	12.5
7	Нахил тулуба вперед з	7.3	13.6	8.8	11.3	7.9	13.7

положення сидячи						
------------------	--	--	--	--	--	--

Діти екторморфного типу на „відмінно” виконують біг на 1500 м та човниковий біг 4x9 м. Результати стрибка у довжину та нахилу тулуба вперед з положення сидячи у них оцінюється на оцінку „добре”. На „задовільно” оцінюється в них згинання розгинання рук в упорі лежачи, а піднімання тулуба на „незадовільно”.

Низькі результати фізичної підготовленості з усіх контрольних нормативів показують діти ендоморфної будови тіла виконуючи їх на „задовільно” та „незадовільно”. Лише оцінка „ відмінно” у дівчат із нормативу - нахил тулуба вперед; оцінка „добре” у хлопчиків за згинання розгинання рук в упорі лежачи.

Отже, можна зробити висновок про те, що найбільш фізично підготовлені діти мезоморфного соматотипу.

#### **4.2. Вплив експериментальної методики на соматичне здоров'я дітей 9-10 років з різною будовою тіла.**

Для перевірки ефективності авторської методики щодо використання вправ різного характеру відповідно будові тіла проводився педагогічний експеримент. Мета експерименту полягала у визначенні ефективності диференційованого навчання в залежності від будови тіла школярів. В експерименті брало участь 53 учні четвертих класів загальноосвітньої школи №10 м. Тернополя. З них було організовано три експериментальних групи і три контрольних.

Після впровадження експериментальної методики нами було проведено повторне тестування з метою визначення рівня соматичного здоров'я та рівня фізичної підготовленості у школярів, які брали участь в експерименті.

Результати випробувань свідчать про те, що у дітей дослідних груп всі показники покращились.

Відповідно до таблиці 4.7. як у хлопчиків, так і в дівчаток всіх типів після проведення експерименту показники життєвого індексу є вищими, ніж у дітей контрольної групи, особливо екторморфного типу. Характеризуючи силовий показник, можна зробити висновок про те, що суттєве його покращення спостерігається у дітей ендоморфного типу. Незначні зміни в показниках індексу Робінсона у дітей мезоморфного типу, більш суттєві зміни за цим показником у дітей екто- та ендоморфного типів. Показники проби Руф'є також свідчать про покращення їх у дітей експериментальних груп.

Таким чином, після проведення експерименту в експериментальних групах відбулися суттєві позитивні зміни за всіма показниками соматичного стану здоров'я, ніж у контрольних групах. Слід відмітити те, що до експерименту дітей із таким рівнями здоров'я як високий, вище середнього та середнім не зустрічалися (таблиця 4.9). У ЕГ-енд і КГ-енд не було дітей, які належали б до нижче середнього рівня. Соматичне здоров'я цих дітей було низьким. За даними таблиці 4.8. ми бачимо, що в експериментальних групах збільшилася кількість дітей із нище середнім рівнем здоров'я, за рахунок зменшення дітей із низьким та нище середнім рівнем.

**Таблиця 4.7.**

**Порівняльна таблиця показників соматичного здоров'я між експериментальною і контрольною групами після експерименту.**

Показники соматичного стану здоров'я	Мезоморфний тип				Екторморфний тип				Ендоморфний тип			
	хлопці		дівчата		хлопці		дівчата		хлопці		дівчата	
	К	Е	К	Е	К	Е	К	Е	К	Е	К	Е
<b>Життєвий індекс</b>	55	66,5	49	53	57	68	52	65	51	55	45	47
<b>Силовий індекс</b>	50	52	40	43	43	46	32	41	43	56	43	46
<b>Індекс Робінсона</b>	83	79	79	79	78	71	76	73	86	84	84	86
<b>Проба Руф'є</b>	14	9	20	17	9	4	8	4	18	12	18	15

Після експерименту на 40% збільшилась кількість хлопчиків екторморфного типу, на 14% хлопчиків мезо- та дівчаток екторморфного типу, на 20% хлопчиків екторморфного типу із середнім рівнем здоров'я. Разом з

цим, збільшилась на 50% частка дітей із рівнем здоров'я нижче середнього, за рахунок зменшення дітей із низьким рівнем соматичного здоров'я. Отже, після впровадження нами експериментальної методики рівень соматичного здоров'я дітей в усіх експериментальних групах покращився як у хлопчиків так і у дівчаток. В контрольній мезо- і ендоморфного типів залишився на такому ж рівні, як і до експерименту, а у дівчаток екторморфного типу контрольної групи зросла кількість дітей із низьким рівнем здоров'я.

Проаналізувавши дані таблиці 4.8, ми спостерігаємо значне покращення показників фізичної підготовленості в учнів ЕГ. У хлопчиків і у дівчаток покращились показники бігу на 60м. (35%), стрибку в довжину з місця (23%), бігу на 1500м (32%) та човникового бігу на 4х9м (33%). У дітей КГ ці ж показники зросли лише, відповідно на – 17%; 16%, 18% та 15%. При аналізі показників згинання і розгинання рук в упорі лежачи, піднімання в сід за 1хв. та нахилу тулуба в упорі сидячи у дітей ЕГ суттєвих змін не відбулося, відповідно – 13%, 14%, 12%. У дітей КГ показник нахилу тулуба в упорі сидячи покращився на 10% як в дівчат, так і в хлопців ( $5,1 \pm 3,8$ ), також покращилися і результати показників піднімання тулуба за 1 хв. ( $27,1 \pm 5,2$ ) та згинання розгинання рук в упорі лежачи  $16,7 \pm 10,1$  (12%).

**Таблиця 4.8**

**Порівняльна характеристика показників фізичної підготовленості хлопчиків та дівчаток дослідних груп після експерименту**

Види випробовувань		ЕГ		КГ		Т	Р
		S	Sms	S	Sms		
Біг на 1500м(хв.)	д	7,9	0,04	8,1	0,04	3,5	<0.05
	х	7,4	0,1	7,9	0,3	5,5	<0.05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи(раз)	д	8,5	0,3	8,1	0,3	1	>0.05
	х	16,9	0,3	16,7	0,3	1,1	>0.05
Стрибок в довжину з місця(см.)	д	151	1,1	149	1,2	1,2	>0.05
	х	169	1,04	169	1,4	0	>0.05
Біг на 60м(с.)	д	10,8	0,1	11,3	0,04	5	<0.05
	х	9,9	0,1	10,7	0,1	8	<0.05
Піднімання в сід за	д	25,5	0,1	25,5	0,3	0,3	>0.05

<b>1хв.(раз)</b>	х	26,8	0,4	27,1	0,2	1,5	>0.05
<b>Човниковий біг 4х9м(с.)</b>	д	11,1	0,04	11,9	0,04	16	<0.05
	х	10,8	0,4	11,4	0,04	6	<0.05
<b>Нахил тулуба вперед з положення сидячи(см.)</b>	д	13,2	0,4	16,3	0,4	2,5	<0.05
	х	4,9	0,5	5,1	0,3	0,6	>0.05

Таблиця 4.9.

Рівні соматичного здоров'я дітей до і після експерименту (%)

КГ-25 учнів (9хл 16 дв), ЕГ- 28 учнів (14хл 14 дв).

Рівні здоров'я	К/ Е	Мезоморфний тип		Ектоморфний тип		Ендоморфний тип	
		х	д	х	д	х	д
Низький	К	60/60	75/75	67/67	83/100	100/100	100/100
	Е	85/71	80/40	80/40	86/57	100/50	100/50
Вище середнього	К	40/40	25/25	33/33	17/0	0/0	0/0
	Е	14/14	20/40	20/20	14/29	0/50	0/50
Середній	К	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	Е	0/0	0/20	0/40	0/14	0/0	0/0
Вище середнього	К	0/14	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	Е	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Високий	К	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	Е	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Чисельник – до експерименту

Знаменник – після експерименту

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової літератури з даної проблеми виявив що:
  - врахування соматичного типу будови тіла є необхідним під час розробки нормативів з фізичної культури і дозування фізичного навантаження;
  - як дорослі так і діти, які належать до певного соматичного типу, відрізняються різним проявом фізичних здібностей;
  - рухова підготовка є складним комплексом генетичних задатків і набутих якостей та навиків;
  - однакові тренувальні дії по-різному відображаються на розвитку рухових функцій у представників різних конституційних типів;
  - регулярні заняття оздоровчою фізкультурою підвищують енергетичний потенціал організму, фізичну тренованість, адаптацію організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища;
  - інтенсивність і об'єм навантаження слід дозувати так, щоб забезпечити оптимальне „завантаження” організму людини в тренувальному занятті.

2. Експериментальна методика диференційованого навчання в залежності від будови тіла школярів 9-10 років передбачала визначення: засобів розвитку швидкості, сили, витривалості, гнучкості, методів розвитку цих якостей, величини навантаження, послідовності його збільшення, методичних вказівок щодо виконання вправ, техніку безпеки під час занять.

3. Для реалізації експериментальної методики були забезпечені відповідні педагогічні вимоги, які включали: диференційований підхід до учнів, раціональне планування навчального матеріалу.

4. Оптимальні режими навантаження для дітей 9-10 років на уроках фізичної культури:

- в процесі розвитку швидкості – інтенсивність 90-95%, інтервали відпочинку до відновлення ЧСС в межах 110-120 уд/хв., кількість повторень лімітується зменшенням швидкості бігу до 70-75% від максимальної;

- при розвитку сили – використовувались вправи динамічного характеру, кількість повторень від 3 і збільшувалась до 6 раз, характер відпочинку був як активним так і пасивним;

- для розвитку швидкісно-силових якостей виконувалися вправи з подоланням маси власного тіла та з невеликими обтяженнями. Вправи виконувалися серіями. Кількість повторень на початку була 3-4 в одній серії, поступово збільшувалась до 4-6. Інтервали відпочинку у межах 1-2 хв або до відновлення;

- для розвитку гнучкості застосовувались вправи активні, пасивні та комбіновані. Дані вправи виконувались серіями 3-5 серій з 10-15 повтореннями. Темп виконання вправи повільний особливо у першій серії, характер відпочинку пасивний (якщо вправа тривала 10-20с) або активний (якщо тривалість вправи більша 10-20с).

5. В кінці дослідження було виявлено, що у дітей ЕГ значно покращилося соматичне здоров'я. Після експериментальної методики збільшилась кількість дітей із нище середнім рівнем здоров'я. Відповідно на 40% збільшилась кількість хлопчиків ектоморфного типу, на 14% - хлопчиків мезо- та дівчаток ектоморфного типів, на 20% хлопчиків ектоморфного типу із середнім рівнем здоров'я. Збільшилась частка дітей із рівнем здоров'я нище середнього на 50%.

6. В умовах педагогічного експерименту рівень фізичної працездатності дітей 9-10 років експериментальних груп збільшився у 2 рази і відповідав вище середньому рівню.

Отже, результати дослідження показують, що в умовах педагогічного експерименту значно покращився рівень соматичного здоров'я та фізичної підготовленості хлопчиків і дівчаток експериментальних груп, що свідчить про ефективність нашої методики щодо диференційованого фізичного навчання в залежності від будови тіла школярів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанян Н.А, Полатайко Ю.А. Екологія, здоров'я, спорт. – Івано-Франківськ: Плай, 2000.- 308 с.
2. Акищикова Г.І. Антропологія: Навчальний посібник для студ К. Думка, 2004.- 446 с.
3. Адаїва В.Н. Деякі особливості фізичного розвитку та типи конституції школярів // Деякі питання анатомії та фізіології. -, К., 2000. С 85-89.
4. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медична валеологія. – К.: Здоров'я, 1998. – 248 с.
5. Ареф'єв В.Г., Столітенко В.В. Фізичне виховання в школі: Навч. посібник. - К.: ІЗМН, 2007. – 152 с.
6. Аршавский І.А. Фізіологічні механізми та закономірності індивідуального розвитку. – К: Наука, 2011, - 282 с.
7. Ашмарін Б.А. Теорія і методологія педагогічних досліджень у фізичному вихованні: Навч. посіб. – К.: Наука, 1978. – 223 с.
8. Бабасян М.А. Виховання швидко-силових якостей у школярів на уроках фізичної культури // Нове в методиці виховання фізичних якостей юних спортсменів.. – К., 2009. С 151-158.
9. Борейко М.М. Оптимізація фізичного виховання дітей 7-8 років засобами легкої атлетики: Дис...канд. фіз. культ: 24.00.02. – Львів, Ін-т фіз. культ, 2002. – 208 с.
10. Бунак В.В Рід, його походження та подальша еволюція – К.: Наука, 2000. – 326 с.
11. Бунак В.В. Антропологія. – К.: Медична книга, 1980., 214 с.
12. Бунак В.В., Нестурах М.Ф., Ротинський Я.Я. Антропологія. Короткий курс. Під. Ред. В.В. Бунака. – К.: Медична книга, 1982. – 376 с.
13. Веренич А.І. Типи конституції та групові фактори крові. Генетичні маркери в антропогенетиці та медицині. – Хмельницький, 2018. – 48 с.
14. Волков Л.В. Теорія спортивного відбору: здібності, обдарованість, талант. – К.: Вежа, 1997. – 126 с.

15. Волков Л.В. Методика виховання фізичних здібностей учнів. – К.: Вежа, 1998. – 104 с.
16. Волков Л.В. Спортивна підготовка дітей та підлітків. – К.: Вежа, 1998. – 190 с.
17. Волков Л.В. Фізичні здібності дітей та підлітків. – К.: «Здоров'я», 1997. – 128с.
18. Волошин А.М. Розвиток сили рук і плечового пояса // Фізична культура в рідній школі, - 2019. - №3 – С. 24-26
19. Галант І.Б. Нова схема конституційних типів жінок // Медичний журнал – 2017. - №5. – С. 76-79
20. Горизонтов П.Д., Майземес М.В. Конституція тіла. К. Медицина. – 2005. – 127 с.
21. Давидов В.Ю., Краснова Г.О. Науково-методичне забезпечення тренувального процесу спортсменок, які займаються аеробікою. – Черкаси, 2000. – 158 с.
22. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України / За ред. М.Д. Зубалія. 2-е вид. Перероб і доп. – К, 1997. – 18 с.
23. Дубовіс М.С. Твій фізичний гарт. – К.: Здоров'я, 2003. – 76 с.
24. Дж. Дункан Мак-Дугалл. Фізичне тестування спортсмена високого класу. – К.: Олімпійська література, 2018. – 431 с.
25. Дещин Д.Ф. Медичний контроль у фізичному вихованні К., Медична книга 2018. – 141 с.
26. Іваницький М.Ф. Анатомія людини (з основами динамічної та спортивної морфології): Навч. пос. – Вид. 5, перероблене і доповнене – К.: Медична книга, 2015. – 544 с.
27. Козлов В.И., Гладиш А.А. Основи спортивної морфології. – К.: Медицина, 2007. – 180 с.
28. Круцевич С.А. Теорія і методика фізичного виховання. – К.: Олімпійська література, -2003.- 328 с. І ч.

29. Круцевич Т.Ю. Методика вивчення індивідуального здоров'я дітей та підлітків у процесі фізичного виховання. – К.: Олімпійська література., 1999. – 232 с.
30. Лях В.І. Контрольні тести з фізичного виховання школярів: Посібник для вчителів. – К.: АСТ, 2000. – 272 с.
31. Лях В.І. Тести з фізичного виховання школярів. – К.: Олімпійська література, - 1994. -258 с.
32. Манукян Л.Г. Вплив спадкових і середовищних факторів на розвиток деяких морфологічних показників. – Вінниця, 2014. – 128 с.
33. Мартиросов Е.Г. Методи дослідження спортивної антропології. – К.: Здоров'я, 2002. – 199 с.
34. Мільнер Е.Г. Формула життя: Медико-біологічні основи оздоровчої фізичної культури. – К.: олімпійська література, 2021. – 112 с.
35. Микитюк Б.А., Морфологія людини. 2-ге видання, перероблене і доповнене. – Харків.: Генеза, 2010. – 342 с.
36. Микитюк Б.А. Соматотипологія і спорт // Теорія і практика фізичної культури – 2012. - №5 – С. 26-28
37. Микитюк Б.А. Деякі актуальні питання передової антропології та генетики розвитку людини. – К.: Світ, 2012. – 89 с.
38. Микитюк Б.А. Інтегративні підходи в дорослій та спортивній антропології. – К.: Ін-т психології, 2000. – 224 с.
39. Омеляненко В.Г. Конспекти лекцій з курсу загальної фізіології людини. – Тернопіль, 2000. – 86 с.
40. Омеляненко І.О. Зошит для практичних робіт з методики фізичного виховання в спеціальних медичних групах. – Тернопіль: ТДПУ, 2000. – 78 с.
41. Основи валеології: В 3-кн. Кн 1 /Под заг ред. В.П. Петленко. – К.: Олімпійська література, 2010, - 434 с.
42. Папуша В.Г. Фізичне виховання школярів: форми, зміст, організація – Тернопіль: Збруч, 2000. – 248 с.

- 43.Пильненький В. Стан проблеми визначення рівня здоров'я учнів. – Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві./ Зб. Наукових праць. – Луцьк, 2012. – Том II. – С.164-167.
- 44.Романенко В.А. Рухові здібності людини. – Дніпро.: Новий світ, 1999, 340 с.
- 45.Сергієнко Л.П. Генетика і спорт. – Тернопіль.: Богдан, 2015. – 171 с.
- 46.Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – К.: Олімпійська література, 2001. – 438 с.
- 47.Солотков А.С., Судзиловський Ф.В. Адаптивні морфо-функціональні зміни в організмі спортсменок // Теорія і практика фізичної культури, - 2016. - №7 – С. 23-28
- 48.Таннер Дж. М. Зріст і конституція людини. – К.: Олімпійська література, 2001. – 190 с.
- 49.Туманьян Г.С., Мартиросов Е.Г. Тілобудова и спорт. – К.: Олімпійська література, 2001. – 237 с.
- 50.Фалькова Н.В. Індивідуальний підхід у процесі фізичного виховання // Фізичне виховання в рідній школі, - 2002.-№1 – С. 45-46
- 51.Хит Б.Х. Сучасні методи соматотипології, частина 1 питання антропології, К., Здоров'я. - 2008. вип 29. С. 51-68.
- 52.Шандригось В.І. Методи дослідження фізичного стану школярів в процесі фізичного виховання. – Тернопіль: ТДПУ, 2001. – 156 с.
- 53.Шевкушенко В.М., Геселевич А.М. Типова анатомія. Луцьк, Біомедвидат, 2005. – 253 с.
- 54.Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання. – Тернопіль: Збруч, 2000. – 183 с.

## ДОДАТКИ

### ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ

#### Орієнтовні вправи для рук і плечового поясу

1. Згинання і розгинання в променевоzap'ясних і ліктювих суглобах.
2. Одночасні, почергові і послідовні махи і круги руками в лицевій і боковій площині.
3. Ривкові рухи руками вгору, в сторони і назад.
4. Відведення рук назад за допомогою партнера.
5. Викрути з гімнастичною палицею.

#### Орієнтовані вправи для тулуба

1. Нахили вперед, в сторони, назад з різних вихідних положень:
  - а) сидячи на п'ятках, спиною до гімнастичної стінки, хват руками, піднятими вгору; стати на коліна, випрямити руки, сильно нагнутись назад;
  - б) стоячи спиною до гімнастичної стінки, руки хватом на рівні стегон; нахил вперед до торкання головою колін;
  - в) стійка ноги нарізно; нахил з щільним захватом лівої, а потім правої ноги;
  - г) сід: нахил з захватом гомілок — в. п.— сід, ноги нарізно, доторкання грудьми підлоги;
  - д) "міст" із положення стоячи на колінах, лежачи, стоячи.
2. Вправи з партнерами:
  - а) А - лежить на животі, руки вгору, Б - стоячи, ноги нарізно над А, бере руки А на рівні ліктів і, піднімаючи його тулуб, погойдує назад і вперед.
  - б) А — нахил, прогинаючись, руки на рейці гімнастичної стінки, Б зі пружно натискає на поясницю А, посилюючи нахил.
  - в) стоячи боком один до одного, випади в сторони, тягти на себе партнера, посилюючи нахил.

#### Орієнтовні вправи для ніг

1. Розхитування - "маятник" ногою вперед, назад, стоячи на підле чи лаві боком до гімнастичної стінки.
2. Махи вперед, в сторону, назад.
3. Позиції ніг I, II, III, IV, V і вправи з цих вихідних положень: присідання махи, випади.
4. Вправи на розтягування біля опори, коли одна нога лежить на опорі присідання, нахили, повороти!
5. Пасивні вправи з партнером. Партнер піднімає ногу, відводить вперед, назад, в сторону до відказу.
6. Напівшпагат, шпагат: повздовжній, поперечний.