# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

# КАФЕДРА ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ЗИМОВИХ ВИДІВ ТА ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТУ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»,

# освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у легкій атлетиці»

на тему: **«РОЗВИТОК СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ 13-14 РОКІВ»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Іщенка Дмитра Олександровича

Науковий керівник: Колот А. В.

к.фіз.вих., доцент

Рецензент: Єременко О.А.

к.фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні

кафедри легкої атлетики, зимових видів та

велосипедного спорту

(протокол № 6 від 9.12.2024 р.)

Завідувач кафедри: Бобровник В. І.

д.фіз.вих., професор

**Київ – 2024**

**ЗМІСТ**

Стр.

Вступ …………….………………………………………………………………. 3

Розділ 1. Огляд літератури з проблеми дослідження ……...…………………. 6

1.1. Характеристика легкої атлетики як виду спорту ……..………………….. 6

1.2. Характеристика витривалості та її види ….……………………………...14

1.3. Анатомо-фізіологічна характеристика дітей віком 13-14 років...……….32

Розділ 2. Методи і організація дослідження…………………………………38

2.1. Методи дослідження……………………………………………………….38

2.2. Організація дослідження…………………………………………………..40

Розділ 3. Методика розвитку спеціальної витривалості

легкоатлетов 13-14 лет…………………………………………………………..42

3.1. Засоби розвитку спеціальної витривалості

легкоатлетів 13-14 років ………………………………………………………..42

3.1.1. Спеціально-підготовчі вправи.…………………………………………...42

3.1.2. Тренувальні форми змагальних вправ.…………………………………..42

3.1.3. Змагальні вправи………………………...………………………………..43

3.1.4. Аеробні методи розвитку витривалості……………………..………….43

3.2. Методи та методичні прийоми розвитку спеціальної витривалості легкоатлетів 13-14 років …………………………………………………........44

Розділ 4. Аналіз і узагальнення результатів дослідження …..………………..54

Висновки …………………………………………………………………..…..61

Список використаних літературних джерел ………………………………….62

Додатки….……………………………………………………………………...66

**ВСТУП**

**Актуальність**. З кожним роком розвиток сучасної легкої атлетики все більше залежить від соціально-економічної ситуації різні країни всього світу. Серйозні соціально-політичні та економічні зміни, що відбуваються у світі, мали значний вплив на Атлетика.

Під впливом швидкого процесу спеціалізації спортивний календар значно розширився, включивши в нього велику кількість на особисте запрошення з престижних змагань (Діамантова ліга, Чемпіонат світу, Чемпіонат Європи).

Характерні тенденції для сучасної легкої атлетики це використання змагань як одного з найбільш ефективних методів тренувань, що поліпшують економіку щастя спортсмена. У зв'язку з розширенням зимового і літнього календаря змагань і збільшенням кількості змагань розпочнеться індивідуальне запрошення, і спортсмен зможе взяти участь як мінімум в 30 змаганнях протягом року.

Константа прагнення до досягнення високих спортивних результатів в різних змаганнях врівноважує здатність показувати високі результати, але часто через надмірні психоневрологічних і фізичних навантажень технічна підготовка порушується це призводить до низької результативності на великих змаганнях [19, 25, 37].

Рекомендації, дані різними авторами про кількість конкурсів в річному циклі, не враховують поточні умови розвитку Атлетика. У цьому відношенні інформація суперечлива [8, 28, 38,].

Таким чином, оптимальна кількість змагань протягом сезону - це кількість попередніх змагань, які раніше були необхідні можна вважати, що головне-не виявлено оптимального часу між змаганнями і термінів для підтримки форми вправ. Декомунізація. Тому нагальна проблема актуальна,

необхідні додаткові дослідження, і, на наш погляд, вони полягають у вивченні ефективності конкурентної діяльності в річному циклі.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконано згідно Плану НДР НУФВСУ на 2021–2025 рр. Міністерства освіти і науки України за темою 2.1. «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)», № державної реєстрації 0121U108193.

**Мета дослідження.** Процес розвитку витривалості у спортсменів у віці від 13 до 14 років в рамках тренувального циклу, який включає індивідуальні особливості спортсмена, деталі дисципліни і сучасні методи тренувань на витривалість.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити сучасні аспекти змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів в умовах легкоатлетичної спеціалізації на основі науково-методичної літератури і даних, отриманих з Інтернету.

2. Дослідити процес навчання і підготовки спортсменів у віці від 13 до 14 грудня. Ця вікова група дуже чутлива, правильний підхід до тренувань у цьому віці робить цю роботу дуже важливою, оскільки фізична активність може мати наслідки це має значний вплив на майбутні рухові навички.

3. Визначити ефективність цього дослідження процесів навчання та навчання для розвитку особливої витривалості у спортсменів у віці 13 - 14 років.

**Методи дослідження:**

1. Аналіз науково-методичної літератури, періодичних видань і матеріалів Всесвітньої павутини;

2. Контент-аналіз;

3. Методи математичної статистики.

**Предмет дослідження.** Як розвинути особливу витривалість спортсмена. Розробка і застосування ефективних технік тренувань на витривалість - основне завдання тренера, особливо в період активного фізичного розвитку юних спортсменів.

**Наукова новизна.** Він полягає в тому, декомунізації ефективного способу розвитку особливої витривалості спортсменів у віці від 13 до 14 років вперше.

Були визначені оптимальні параметри тренування для підвищення витривалості, включаючи інтенсивність навантаження, частоту і періодичність.

Рекомендації щодо відновлення після тренування також були розроблені для досягнення кращих результатів.

Практичне значення даної роботи, у віці 13–14 спортсменів спеціальної витривалості, підвищення рівня розвитку це.

Структура і обсяг роботи. Магістерська кваліфікаційна робота опублікована на 70 сторінках і складається зі вступу, 4 глав, висновків, практичних рекомендацій і списку використаних літературних матеріалів. Список використовуваних літературних джерел 42.

**РОЗДІЛ 1**

**ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**1.1. Характеристика легкої атлетики як виду спорту**

Легка атлетика за популярністю є одним із наймасовіших видів спорту. Різними видами легкої атлетики займається безліч любителів і фахівців. Популярність цього виду спорту пояснюється тим, що він не вимагає дорогого обладнання, спеціальних споруд для своєї організації. В даному випадку легка атлетика розглядається як найчастіше використовуваний біг в оздоровчих цілях. Він формує здоровий спосіб життя, сприяє організації активного дозвілля, розвитку загальної культури людини, прилучає населення до природи та її сприятливого впливу на людей [6; 40].

Водночас, «Легка атлетика» є обов'язковою навчальною дисципліною в загальноосвітніх школах, середніх та вищих навчальних закладах. Як спеціальність її вивчають у вищих навчальних закладах фізкультурного профілю.

У цьому аспекті легка атлетика включає різні види змагань, що характеризуються спеціальною технікою виконання рухових дій, а також потребують спеціальних снарядів та обладнання.

До змісту легкої атлетики включені види спорту, які входять до програми олімпійських ігор. У той самий час існують і легкоатлетичні види, які є олімпійськими, але з яких проводяться різні види змагань [12; 15].

Ходьба і біг підтюпцем як види фізичної активності є безпосереднім атрибутом вимог до обов'язкового рухового режиму, що забезпечує збереження та розвиток рухових якостей, загальне зміцнення організму та підвищення працездатності людини. Оскільки фізичне навантаження при ходьбі та бігу регулювати дуже легко, ці види фізичної культури доступні людям різного віку [11; 13].

В даний час в нашій країні проводяться змагання з бігу для людей різних вікових груп. І у цих змаганнях приймає величезну кількість учасників. Нерідко вік спортсменів становить 70 років і більше. Легкоатлетичний біг є одним із дієвих засобів пропаганди та агітації фізичної культури з метою всебічного розвитку особистості.

Класифікувати легкоатлетичні види спорту можна за різними параметрами: за групами видів легкої атлетики, за статевими та віковими ознаками, за місцем проведення. Основу становлять п'ять видів легкої атлетики: ходьба, біг, стрибки, метання та багатоборства. Класифікація за статевими та віковими ознаками: чоловічі, жіночі види; для юнаків та дівчат різного віку. В останній спортивній класифікації з легкої атлетики у жінок налічується 50 видів спорту, що проводяться на стадіонах, шосе та пересіченій місцевості, та 14 видів спорту, що проводяться у приміщенні, у чоловіків – 56 та 15 видів спорту, відповідно [21; 29]. Наступна класифікація видів спорту наводиться за місцями проведення тренувань та змагань: стадіони, шосейні та путівці, пересічена місцевість, спортивні манежі та зали [20; 21].

За структурою, легкоатлетичні види спорту поділяють на циклічні, ациклічні та змішані, а з погляду переважаючого прояви будь-якої фізичної якості: швидкісні, силові, швидкісно-силові, швидкісна витривалість, спеціальна витривалість [29; 40].

Також види легкої атлетики ділять на класичні (К) (олімпійські) та некласичні (всі інші). На сьогоднішній день до програми Олімпійських ігор у чоловіків входить 24 види легкої атлетики, у жінок – 22 види легкої атлетики, які розігрують найбільшу кількість олімпійських медалей [26].

Види легкої атлетики поділяються на такі групи:

Ходьба - циклічний вигляд, що вимагає прояви спеціальної витривалості, проводиться як у чоловіків, так і у жінок.

У жінок проводяться заходи:

- На стадіоні - 3, 5, 10 км;

- У манежі - 3, 5 км;

- На шосе - 10, 20 км.

У чоловіків проводяться заходи: – на стадіоні – 3, 5, 10, 20 км;

- У манежі - 3, 5 км;

- На шосе - 35, 50 км.

Класичні (К) види: у чоловіків – 20 та 50 км, у жінок – 20 км.

Біг ділиться на категорії: гладкий біг, бар'єрний біг, перебіг з перешкодами, естафетний біг, кросовий біг [1; 24; 29].

Гладкий біг – циклічний вигляд, що вимагає прояву швидкості, швидкісної витривалості, спеціальної витривалості.

Спринт, або біг на короткі дистанції, проводиться на стадіоні та в манежі. Дистанції:

30, 60, 100 (К), 200 (К) м, однакові для чоловіків та жінок.

Довгий спринт проводиться на стадіоні та в манежі. Дистанції: 300, 400 (К), 600 м, однакові для чоловіків та жінок.

Біг на витривалість:

- Середні дистанції: 800 (К), 1000, 1500 (К) м, 1 миля - проводиться на стадіоні та в манежі, у чоловіків та жінок;

- Довгі дистанції: 3000 (К), 5000 (К), 10000 (К) м - проводиться на стадіоні (в манежі - тільки 3000 м), однакові для чоловіків і жінок;

- Наддовгі дистанції: 15; 21,0975; 42,195 (К); 100 км – проводиться на шосе (можливий старт та фініш на стадіоні), однакові для чоловіків та жінок;

– ультрадовгі дистанції – добовий біг проводиться на стадіоні чи шосе, беруть участь і чоловіки, і жінки. Також проводяться змагання на 1000 миль (1609 км) та 1300 миль – найдовшу дистанцію безперервного бігу [24].

Бар'єрний біг – структурою змішаний вигляд, що вимагає прояви швидкості, швидкісної витривалості, спритності, гнучкості [29].

Проводиться у чоловіків та жінок, на стадіоні та в манежі. Дистанції: 60, 100 (К) м у жінок; 110 (К), 300, 400 (К) м у чоловіків (останні дві дистанції проводяться лише на стадіоні).

Біг із перешкодами – за структурою змішаний вигляд, що вимагає прояву спеціальної витривалості, спритності, гнучкості. Проводиться у жінок та чоловіків на стадіоні та в манежі. Дистанція у жінок – 2000 м; дистанції у чоловіків: 2000, 3000 (К) м. Незабаром цей вид бігу і у жінок стане олімпійським [29; 39].

Естафетний біг - за структурою змішаний вигляд, дуже близький до циклічних видів, командний вигляд, що вимагає прояву швидкості, швидкісної витривалості, спритності [29].

Естафетний біг включає класичні види 4\*100 м та 4\*400 м та проводяться у чоловіків та жінок на стадіоні. У манежі проводяться

змагання з естафетного бігу на 4\*200 м та

4\*400 м, однакові для чоловіків та жінок. Також можуть проводитися змагання на стадіоні з різною довжиною етапів: 800, 1000, 1500 м та різною їх кількістю. Проводяться естафети міськими вулицями з неоднаковими етапами за довжиною, кількістю та контингентом (змішані естафети – чоловіки та жінки). Раніше великою популярністю користувалися так звані шведські естафети: 800 + 400 + 200 + 100 м – у чоловіків та 400 + 300 + 200 + 100 м – у жінок.

Кросовий біг – змішаний вигляд, біг пересіченою місцевістю, що вимагає прояви спеціальної витривалості, спритності [29; 38].

Завжди проводиться у лісовій чи парковій зоні. У чоловіків дистанції:

1, 2, 3, 5, 8, 12 км; у жінок: 1, 2, 3, 4, 6 км.

Легкоатлетичні стрибки поділяються на дві групи: стрибки через вертикальну перешкоду та стрибки на дальність. До першої групи

відносяться: а) стрибки у висоту з розбігу;

б) стрибки з жердиною з розгону. До другої групи належать: а) стрибки

у довжину з розбігу;

б) потрійний стрибок із розбігу [29].

Перша група легкоатлетичних стрибків:

а) стрибок у висоту з розбігу (К) – ациклічний вигляд, що вимагає від спортсмена прояви швидкісно-силових якостей, стрибучості, спритності, гнучкості. Проводиться у чоловіків та жінок, на стадіоні та в манежі;

б) стрибок з жердиною з розбігу (К) – ациклічний вид, що вимагає від спортсмена прояви швидкісно-силових якостей, стрибучості, гнучкості, спритності, один із найскладніших технічних видів легкої атлетики.

Проводиться у чоловіків та жінок, на стадіоні та в манежі [29].

Друга група легкоатлетичних стрибків:

а) стрибки в довжину з розбігу (К) – змішаний структурою вид, що вимагає від спортсмена прояви швидкісно-силових, швидкісних якостей, гнучкості, спритності. Проводяться у чоловіків та жінок, на стадіоні та в манежі.

б) потрійний стрибок з розбігу (К) – ациклічний вид, який вимагає від спортсмена прояви швидкісно-силових, швидкісних якостей, спритності, гнучкості. Проводиться у чоловіків та жінок, на стадіоні та в манежі [29].

Легкоатлетичні метання можна поділити на такі групи:

1. метання снарядів, що володіють і не володіють

аеродинамічні властивості з прямого розбігу;

1. метання снарядів із кола;
2. штовхання снаряда із кола.

Причому слід звернути увагу, що у метаннях дозволяється виконувати за технікою будь-який вид розбігу, але фінальне зусилля виконується лише за правилами. Наприклад, метати спис, гранату, м'яч потрібно лише з-за голови, над плечем; метати диск можна лише збоку; метати молот – лише збоку; штовхати ядро ​​можна зі стрибка та з повороту, але обов'язково штовхати.

Метання списа (К) (гранати, м'яча) - ациклічний вигляд, що вимагає від спортсмена прояви швидкісних, силових, швидкісно-силових якостей, гнучкості, спритності. Метання виконується з прямого розбігу, чоловіками та жінками, лише на стадіоні. Спис має аеродинамічні властивості [29].

Метання диска (К), метання молота (К) – ациклічні види, що вимагають від спортсмена силових, швидкісно-силових якостей, гнучкості, спритності. Метання виконуються з кола (обмежений простір), чоловіками та жінками, лише на стадіоні. Диск має аеродинамічні властивості [29; 40].

Токання ядра (К) - ациклічний вигляд, що вимагає від спортсмена прояву силових, швидкісно-силових якостей, спритності. Виконується штовхання з кола (обмежений простір), чоловіками та жінками, на стадіоні та в манежі.

Багатоборства. Класичними видами багатоборства є: у чоловіків – десятиборство, у жінок – семиборство. До складу десятиборства входять: 100 м, довжина, ядро, висота, 400 м, 110 м с/б, диск, жердина, спис, 1500 м. У жінок у семиборстві входять такі види: 100 м с/б, ядро, висота, 200 м, довжина, спис, 800 м [29].

До некласичних видів багатоборства належать: восьмиборство для юнаків (100 м, довжина, висота, 400 м, 110 м с/б, жердина, диск, 1500 м); п'ятиборство для дівчат (100 м с/б, ядро, висота, довжина, 800 м). У спортивній класифікації визначено: у жінок – п'ятиборство, чотириборство та триборство; у чоловіків – дев'ятиборство, семиборство, шестиборство, п'ятиборство, чотириборство та триборство. Чотириборство, раніше воно називалося «піонерським», проводиться для школярів 11–13 років [29].

Види, що входять до складу багатоборства, визначаються спортивною класифікацією, заміна видів не допустима.

Багато людей займаються легкою атлетикою, яка проникла в найвіддаленіші куточки земної кулі, ставши одним з найпопулярніших видів спорту у світі. Майже всі види спорту так чи інакше використовують вправи з легкої атлетики для підготовки спортсменів. Під час тренувань та змагань проводяться наукові дослідження, які надалі допомагають розвиватися таким наукам, як фізіологія, біомеханіка, спортивна медицина, теорія фізичної культури та спорту та ін.

Починаючи з раннього віку, легкоатлетичні вправи широко використовуються у дитячих дошкільних закладах, школах, середніх та вищих навчальних закладах. Легкоатлетичні вправи підвищують діяльність усіх систем організму, сприяють загартовуванню, є одним із дієвих факторів профілактики різних захворювань. Вправи, що легко дозуються, можуть використовуватися як для розвитку фізичних якостей спортсменів високого класу, так і для розвитку підростаючого покоління, для людей з ослабленим здоров'ям, похилого віку, в період реабілітації після перенесених травм і просто для підтримки нормальної життєдіяльності людського організму.

Велика роль відведена видам легкої атлетики у фізичній підготовці призовників та військовослужбовців [33].

Доступність, відносна простота вправ, мінімум витрат дають змогу займатися різними видами легкої атлетики практично скрізь, і в сільській місцевості, і в міській.

Спортивні тренування у легкій атлетиці та змагальна діяльність дають можливість спортсменам реалізувати свої потенційні здібності, проявити себе як особистість, сформувати характер та оптимальну психічну сферу [33; 37].

Легку атлетику можна характеризувати як:

– вид спорту, де спортсмени показують результати межі людських можливостей;

– засіб відновлення та реабілітації організму;

– засіб виховання та розвитку підростаючого покоління;

- Навчальну дисципліну, що сприяє становленню спеціаліста в галузі фізичної культури та спорту [36; 37].

**1.2. Характеристика витривалості та її види**

Поняття «витривалість» здавна пов'язують зі здатністю людини продовжувати більш-менш ефективно здійснювати діяльність всупереч стомленню [23].

Як відомо, втомою прийнято називати тимчасове зниження рівня оперативної працездатності, що викликається роботою. При значній тривалості робота з певного моменту починає протікати в умовах подолання зростаючих внутрішніх труднощів та з підвищеною мобілізацією волі, завдяки чому вдається зберігати задані зовнішні параметри та результативність роботи (фаза компенсованої втоми); потім, незважаючи на всі зусилля, продовження роботи можливе лише при дедалі більшому зниженні рівня її якісних та кількісних показників (фаза декомпенсованої втоми); нарешті, у крайніх випадках робота припиняється через перевтому.

Здатність не допускати по ходу роботи падіння її ефективності протягом того чи іншого часу, незважаючи на втому, а також продовжувати її у фазі декомпенсованої втоми з можливо меншим зниженням результативності залежить від ступеня розвитку певних властивостей організму та особистості [18; 23].

Відповідно під «витривалістю» у самому узагальненому сенсі мають на увазі комплекс властивостей індивіда, що вирішальною мірою визначають його здатність протистояти втомі в процесі діяльності. Коротше, це здатність протистояти втомі. Витривалість, що виявляється переважно в руховій діяльності, на відміну від інших видів витривалості часто називають «фізичною витривалістю».

Про стан та ступінь розвитку витривалості судять за низкою загальних та приватних показників. Природно, що їх залежить від особливостей тієї діяльності, стосовно якої визначається витривалість, але з обов'язково врахованих параметрів є час, не більше якого відбувається діяльність. При цьому в одних випадках враховується час, протягом якого вдається здійснювати її без зниження заданого рівня ефективності, що оцінюється за кількісними та якісними критеріями, в інших – гранично можливий час виконання роботи «до відмови» [28; 35].

У практиці фізичного виховання інтегральними зовнішніми показниками витривалості найчастіше є:

1. у вправах циклічного характеру, спрямованих на подолання відстані, - мінімальний час подолання заданої досить протяжної дистанції (наприклад, 1-2 км) або (значно рідше) загальна протяжність дистанції, яку вдається подолати в заданий час (наприклад, у 12-хвилинному) "тесті Купера" або в "вартовому" бігу»);

2. у серійно повторюваних вправах ациклічного і комбінованого характеру - сумарна кількість повторень (або сумарна кількість рухів) у заданий час (наприклад, за 20-30 хв. при "максимальному тесті" в рамках "кругового тренування");

3. у складноорганізованих формах рухової діяльності типу ігор та єдиноборств - ступінь збереження та зміни рухової активності протягом обумовленого часу (з урахуванням числа ефективних атакуючих та оборонних дій за періодами гри або сутички тощо) [24].

У сукупності з усіма цими показниками зазвичай враховуються й інші, серед них одним із загальних є стабільність технічно правильного виконання дій — відсутність чи мінімальна кількість порушень техніки у зазначених умовах.

Крім оцінки таких зовнішніх показників витривалості для обґрунтованого судження про неї необхідно мати дані про стан функціональних можливостей організму, які лімітують тривалість роботи в тих чи інших умовах. Такі дані отримують за допомогою спеціалізованих методик оцінки окремих факторів витривалості, зокрема, фізіологічних, біохімічних, морфологічних, біомеханічних.

Витривалість, що виявляється у різноманітних складних формах рухової діяльності, — комплексна багатофакторна здатність. В основі її, згідно з сучасними дослідницькими даними, лежать головним чином такі фактори, як:

1. особистісно-психічні - передусім ті з них, які характеризуються силою мотивів і стійкістю установки на результат діяльності, що проявляються в ній вольовими якостями, особливо цілеспрямованістю, наполегливістю, витримкою, здатністю терпіти;

2. біоенергетичні, що визначаються обсягом готівкових енергетичних ресурсів організму та функціональними можливостями його систем, що забезпечують обмін, продукування та відновлення енергії у процесі роботи;

3. фактори функціональної стійкості, що дозволяють зберегти на тому чи іншому рівні активність функціональних систем організму при несприятливих зрушеннях у його внутрішньому середовищі, що викликаються роботою (наростання кисневого боргу, підвищення концентрації молочної кислоти в крові тощо);

4. фактори функціональної економічності (виправдано економного витрачання енергії на роботу), технічної налагодженості дій та раціонального розподілу сил у процесі роботи, що сприяють ефективному використанню енергетичних ресурсів організму [24; 39].

Більшість перелічених чинників нині у результаті спеціальних досліджень докладно охарактеризовано як якісно, ​​а й кількісно, ​​до оцінки частки окремих їх у прояві витривалості різного типу. Так, біоенергетичні фактори та безпосередньо пов'язані з ними функціональні параметри систем організму, що забезпечують роботу, оцінюються в таких показниках його аеробних та анаеробних можливостей, як величина максимального споживання кисню (МПК), що відзначається при повній мобілізації функціональних можливостей серцево-судинної, дихальної та інших. систем, що забезпечують доставку та використання кисню під час роботи, гранично можливий час функціонування на рівні МПК, поріг аеробного та поріг анаеробного обміну (ПАНО), концентрація молочної кислоти в крові, кисневий борг та ін. Встановлено величини цих показників та співвідношення їх при специфічних навантаженнях у різних видах рухової діяльності, особливо детально у спорті.

Можливість виявляти витривалість у будь-якій рухової діяльності, що втягує в активне функціонування організму в цілому, визначається всією сукупністю названих факторів [38].

Однак ступінь їхньої участі та співвідношення (питома вага) залежать від специфічних особливостей та умов тієї чи іншої діяльності.

Це було підставою виділення низки видів тварин і типів витривалості.

Як у практиці, так і в науковій літературі досить давно вже прийнято поділяти витривалість на загальну та специфічну (або спеціальну). Проте цим поняттям досі нерідко надається недостатньо певний зміст, що потребує уточнення [24; 25].

Загальна витривалість - це здатність довго виконувати роботу помірної інтенсивності при глобальному функціонуванні м'язової системи.

Не викликає сумнівів, що той, хто може проявити неабияку витривалість у будь-якому виді діяльності, що вимагає активної участі основних функціональних систем організму, з великою ймовірністю може продемонструвати її і в деяких інших видах діяльності, причому тим більшою мірою, ніж суттєва схожість. видів діяльності. Так, людина витривала в тривалому гладкому бігу буває практично так само витривала в аналогічних за тривалістю бігу на лижах, їзді на велосипеді, плаванні, за умови, звичайно, що він приблизно однаковою мірою володіє навичками всіх цих способів пересування. Навіть при істотному відмінності видів діяльності витривалість, розвинена за допомогою вправ у якомусь одному з них, може виявлятися і в інших (перенесення витривалості). Такі факти дали підставу вважати, що є деякі загальні чинники витривалості. Накопичені дослідницькі дані підтвердили це, дозволивши виділити ряд конкретних факторів, що становлять, хоча й у неоднакових поєднаннях, єдину комплексну основу витривалості при її проявах у багатьох видах рухової діяльності.

У цих чинниках є як специфічні, і неспецифічні компоненти. Останні відносно мало залежать від особливостей форми діяльності (до них відносяться, наприклад, певні сторони функціональних можливостей вегетативних органів і систем, а також адаптаційні перебудови, що відбулися внаслідок розвитку витривалості на рівні клітинних структур). Отже, під загальної витривалістю у сенсі правомірно розуміти сукупність функціональних властивостей організму, складових неспецифічну основу прояви витривалості у різних видах діяльності [4].

Розумна так загальна витривалість насправді завжди проявляється над чистому вигляді, а залежно від специфічних особливостей конкретних видів діяльності (це дає привід іноді невірно стверджувати, ніби існує лише специфічна витривалість) . Інакше кажучи, вона існує об'єктивно не як окремий вид витривалості, а як загальна неспецифічна основа (або компонент) різних видів витривалості, що виявляються в специфічних формах.

Окрім такого широкого змісту, термін «загальна витривалість» має і вузький зміст. Загальною витривалістю у вузькому значенні найчастіше називають витривалість, що виявляється у відносно тривалій роботі при функціонуванні всіх основних м'язових груп, яка відбувається в режимі аеробного обміну (як наприклад, при подоланні довгих дистанцій з помірною та великою інтенсивністю без істотної активізації анаеробного обміну). Враховуючи, що витривалість такого типу дуже великою мірою визначається аеробними можливостями організму, її називають також «загальною аеробною». Термін «загальна» і в даному випадку виправданий, хоча б тому, що витривалість типу особливо часто проявляється в життєвій практиці. Більшість рухових дій у побуті та у сфері фізичної праці протікає переважно в аеробному режимі. Розвиток загальної аеробної витривалості грає істотну роль оптимізації життєдіяльності та здоров'я. Разом про те збільшення аеробних можливостей є передумовою розвитку специфічної витривалості різного типу [9].

Однією з основних фізичних якостей є витривалість. Витривалість як рухову якість, є здатність людини до тривалого виконання будь-якої рухової діяльності без зниження її ефективності.

Спеціальна витривалість - ефективне виконання роботи та подолання втоми в умовах, що визначаються конкретними видами діяльності [7].

У узагальненому значенні витривалість сприймається як «…збільшення часу збереження людиною працездатності та підвищення опірності організму втомі під час роботи чи дії в несприятливих умовах довкілля» [8].

Витривалості як багатокомпонентної якості властиві ті чи інші ознаки залежно від аспекту. Тому, характеристика витривалості може бути як у педагогічному, і у фізіологічному, й у психологічному планах. Інтегральною характеристикою буде розгляд питання змісту поняття витривалості з педагогічної позицій. Вимоги до рівня розвитку витривалості спортсмена легкоатлета у разі можуть бути сформульовані як загальних і спеціальних [14].

Витривалість залежить від кількості м'язів, що беруть участь у роботі, наприклад, розрізняють глобальну витривалість (за участю в ній більше 3/4 м'язів тіла), регіональну витривалість (якщо задіяно від 2/4 до 3/4 м'язової маси) і локальну витривалість (менше 1/ 4).

Найбільше посилення діяльності кардіореспіраторних систем в організмі викликає глобальна робота, в її енергетичному забезпеченні частка аеробних процесів більша. У забезпеченні регіональної роботи частка анаеробних процесів зростає і призводить до менш виражених (метаболічних) зрушень в організмі. Локальна робота пов'язана з незначними змінами стану організму в цілому, але все ж у м'язах, що працюють, відбувається суттєве (значне) виснаження енергетичних субстратів (ресурсів), що призводить до м'язового втоми локально. Чим більше у частині м'язової роботи анаеробних процесів енергозабезпечення, при рівному обсязі виконаної фізичної роботи зовні, тим локальніша м'язова робота. Для виконання більшості трудових операцій у сучасній діяльності (у професіях) характерний такий вид витривалості [6].

Навантаження можна підбирати вибірково за його впливом переважно на різні компоненти витривалості, шляхом зміни інтенсивності вправ, часу виконання цієї вправи, кількості повторень вправи, а також інтервалу та характеру відпочинку між виконуваними вправами. До збільшення витривалості призводить вдосконалення рухових навичок, підвищення технічної та тактичної майстерності, до зниження енерговитрат та ін.

Фактори, від яких залежить рівень прояву та розвитку спеціальної витривалості [4, 19]:

- загальна витривалість;

– як швидко витрачаються ресурси внутрішньом'язових джерел

енергії;

– вольові якості мають особливе значення, наприклад, завдяки їм спортсмен здатний виконувати вправу при втомі

- техніко-тактичне майстерність, тобто. техніка володіння руховою дією, пов'язана з економічністю техніки та тактики, а також і раціональністю виконання вправи;

- Можливості нервово-м'язового апарату;

- Швидкісні можливостей (до них відносяться: швидкість і гнучкість працюючих м'язів);

– координаційні можливості (тобто. точність рухів); – силові якості та розвиток інших рухових здібностей.

Витривалість (спеціальна) класифікується:

1. За ознаками рухової дії, за допомогою якої вирішується рухове завдання (наприклад, стрибкова витривалість);

2. За ознаками рухової діяльності, за умов якої вирішується рухове завдання (наприклад, ігрова витривалість);

3. За ознаками взаємодії з іншими фізичними якостями (здібностями), необхідними для успішного вирішення рухового завдання (наприклад, силова витривалість, швидкісна витривалість, координаційна витривалість тощо).

Все ж немає таких рухових дій, в яких були б потрібні прояви будь-якої витривалості (форми) в чистому вигляді. Знаходять прояв різні форми витривалості у тому мірою, і під час будь-якого рухового дії. У свою чергу, кожна форма прояву витривалості може включати варіаційний ряд видів і різновидів. Звичайно і зрозуміло, що витривалість своєрідна і специфічна в різних видах спорту. Наприклад, у практиці таку витривалість нерідко називають: витривалістю швидкісної, ігрової, плавальної, силової, стрибкової тощо. Аналіз літературних джерел показує, що у час можна назвати щонайменше 20 типів спеціальної витривалості [4].

«Сила витривалість» – це здатність спортсмена тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Так, наприклад, рівень силової витривалості у волейболі проявляється у здатності гравця у виконанні великої кількості стрибків під час гри на оптимальній висоті. Слід зазначити, що всі зазначені види силових якостей у легкій атлетиці проявляються не ізольовано, а у складній взаємодії, що визначається специфікою спорту та рівнем розвитку інших фізичних якостей.

Силова витривалість відбиває здатність тривало виконувати силову роботу без зниження її ефективності. Двигуна діяльність при цьому може бути ациклічною, циклічною та змішаною. Для виховання витривалості до силової роботі використовують різноманітні вправи з обтяженнями, що виконуються методом повторних зусиль з багаторазовим подоланням ненасиченого опору до стомлення або «до відмови», а також методом кругового тренування. У тих випадках, коли хочуть виховати витривалість до силової роботи у статичному режимі роботи м'язів, використовують метод статичних зусиль. Вправи підбираються з урахуванням оптимального кута в тому чи іншому суглобі, при якому спеціалізується вправі розвивається максимум зусиль.

Процес силової підготовки в сучасній легкій атлетиці спрямований на розвиток різних силових якостей, підвищення активної м'язової маси, зміцнення сполучної та кісткової тканин, покращення статури. Паралельно з розвитком сили створюються передумови підвищення рівня швидкісних якостей, стрибучості, гнучкості, координаційних здібностей.

Важливою стороною силової підготовки є підвищення здатності атлета до реалізації силових якостей в умовах тренувальної та змагальної діяльності, а також оптимального взаємозв'язку сили з технікою [15].

Тривалість пауз між вправами різна і залежить від тривалості вправ та обсягу м'язів, залучених до роботи. Ця тривалість має бути достатньою для відновлення працездатності до початкового або близького до нього рівня [34].

Одним із критеріїв, за яким можна судити про розвиток силової витривалості, є кількість повторень контрольної вправи, що виконується «до відмови» з обтяженням – 30-75% від максимуму.

Силова витривалість має різні форми прояву залежно від характеру рухової дії, що виконується.

Залежно від режиму м'язових напруг виділяють динамічну та статичну силову витривалість [9].

Динамічна силова витривалість типова для вправ з повторними і значними м'язовими напругами при відносно невисокій швидкості рухів, а також для вправ циклічного або ациклічного характеру, де потрібна швидка сила.

Вправи силового динамічного характеру можуть виконуватися з різною величиною обтяження (інтенсивністю) та числом можливих повторень (обсягу).

Показники силової динамічної витривалості значною мірою залежить від рівня розвитку максимальної сили («запасу сили»).

Для розвитку силової динамічної витривалості використовуються в основному різноманітні вправи з обтяженнями, що виконуються методом повторних зусиль з багаторазовим подоланням ненасиченого опору до стомлення або «до відмови», а також методом кругового тренування [17].

Статична силова витривалість типова для діяльності, пов'язаної з тривалим утриманням граничних та помірних напруг, необхідних головним чином для збереження певної пози.

У розвиток статичної силовий витривалості застосовуються різні ізометричні вправи, виконання яких має обмежуватися стадією компенсаторного втоми, тобто. статичними навантаженнями 82-86% від максимального («до відмови»). З їхньою допомогою можна впливати практично на будь-які м'язові групи. При цьому дуже важливо, щоб вихідне положення і суглобові кути були такими, при яких включаються в роботу ті м'язові групи, витривалість яких потрібна для підвищення результату в даній вправі.

У комплекси ізометричних вправ входять зазвичай трохи більше 6-9 вправ. Тривалість статичного напруження м'язів має тривати понад 12-20 з.

Між максимальною силою м'язів та їх статичною витривалістю немає прямого зв'язку. При підвищенні максимальної сили, наприклад, м'язів спини їхня статична витривалість, як правило, змінюється незначно.

З віком силова витривалість до статичних зусиль постійно зростає. Найбільший приріст витривалості до статичного зусилля спостерігається період від 13 до 16 років, тобто. у період статевого дозрівання: у дівчаток він становить середньому – 32%, в хлопчиків – 29%.

Статичні вправи монотонні, вимагають значної психічної напруги, нецікаві і швидко призводять до втоми. Отже, захоплюватися ними під час проведення занять годі було. Виконання багатьох ізометричних вправ силового характеру пов'язане з великою напругою всього організму. Тому застосовувати їх у віці 7-14 років треба обережно, в малих об'ємах, уникати тривалих граничних статичних напруг і дотримуватися наступних методичних положень: Статична витривалість підвищується швидше, коли ізометричні напруги виконуються в поєднанні з динамічною роботою м'язів, що підсилює кровообіг (легкий різні загальнорозвиваючі вправи та ін.):

У заняттях не слід застосовувати додаткові обтяження або вони повинні бути невеликими (1-3 кг);

Статичні вправи треба обов'язково чергувати з вправами на розтягування м'язів та їхнє довільне розслаблення;

Чим більше статичне навантаження, тим тривалішим має бути відпочинок;

Статичні вправи в заняття зазвичай слід виконувати в кінці основної частини уроку, але за умови, що заключна частина буде більш тривалою та динамічною.

Під швидкісною витривалістю розуміється здатність до підтримки граничної та близько граничної швидкості рухів протягом певного часу без зниження ефективності професійних дій [21].

Самі ці дії специфічні для багатьох професій, проте методика вдосконалення швидкісної витривалості завжди матиме схожі риси. У професійної фізичної підготовки цей вид витривалості зазвичай потрібно прискореного передвижения[18].

Про швидкісну витривалість прийнято говорити стосовно вправ циклічного характеру (біг, ходьба, плавання, веслування, ходьба на лижах, їзда велосипедом і т.д.). Будь-яке з них може відбутися з різною швидкістю. Витривалішим виявиться той, хто зможе підтримувати задану швидкість пересування довше, ніж інший.

Природно, що в залежності від швидкості пересування буде різною і тривалість виконання вправ, чим вона вища, тим меншою буде тривалість роботи, і навпаки. Витривалість проявляється лише у тому випадку, коли є явища втоми. Доведено, що краще розвинена швидкісна витривалість, тим пізніше під час пересування на дистанції починають виявлятися явища втоми і як наслідок зниження скорості. Отже, і швидкісна витривалість у тій чи іншій зоні потужності розвивається лише тоді, коли людина у процесі занять сягає необхідних ступенів втоми - організму цьому випадку хіба що відповідає подібні явища підвищенням рівня розвитку витривалості [22].

Головний шлях удосконалення швидкісної витривалості в кожній зоні потужності полягає у використанні на заняттях дещо інтенсивнішої роботи в порівнянні з тією, що характерна для неї в різних вікових групах.

Така робота є пересуванням зі швидкістю, що перевищує змагальну на дистанціях, що потрапляють у відповідну зону. Зрозуміло, дистанція буде коротшою змагальної, тому вплив на організм недостатньо. Для досягнення необхідного характеру реакцій у відповідь, їх величини і спрямованості при розвитку витривалості, тренувальні відрізки в одному занятті долаються кілька разів [9].

У процесі занять використовується переважно повторний (інтервальний) метод, який передбачає виконання вправ з інтенсивністю 90-95% від максимальної і тривалістю 10-20 с. Число повторень вправи у кожній серії – 3-4. Кількість серій для спортивних розрядів, що не мають, – 2-3, для добре тренованих людей – 4-6. Часто використовують проходження змагальної дистанції з максимальною інтенсивністю. З метою збільшення запасу міцності практикують проходження довшої дистанції, ніж змагальна, але знову ж таки з максимальною інтенсивністю [30].

Основним критерієм розвитку швидкісної витривалості є час, протягом якого підтримуються задана швидкість чи темп рухів.

До основних чинників, визначальних прояв швидкісної витривалості, відносять такі.

1. Швидко-силову підготовленість.

2. Рівень розвитку анаеробних механізмів енергозабезпечення роботи максимальної потужності.

3. Технічну підготовленість (досконалість рухових навичок).

4. Психічну підготовленість до роботи максимальної потужності.

Це означає, що з розвитку швидкісної витривалості необхідні, передусім, відповідний рівень розвитку сили, швидкості і гнучкості працюючих м'язів, і навіть потужність фосфагенної системи енергозабезпечення.

Збільшення алактатної анаеробної ємності призводить до збільшення тривалості роботи з максимальною потужністю без включення анаеробного гліколізу, а вдосконалення рухових навичок, техніки професійних дій - до економії енерговитрат і підвищення ефективності використання енергетичного потенціалу. Одним із прикладів вправ такої спрямованості є біг на короткі (спринтерські) дистанції -100 та 200 м.

При більшій тривалості роботи такої потужності для її енергозабезпечення все більшого значення набувають гліколітичні анаеробні здібності. Тому енергозабезпечення інтенсивних вправ тривалістю 20-120 секунд значною мірою визначається параметрами анаеробного гліколізу. Обсяг тренувальних навантажень даної фізіологічної спрямованості, навіть у кваліфікованих спортсменів, зазвичай не перевищує 4-5% від загального обсягу виконуваної роботи через їхню «тяжкість». Великі величини гліколітичних анаеробних навантажень характерні лише для представників «довгого спринту» - бігунів на 400 м та для бігунів на середні дистанції

(800-1500 м) [32].

Разом з тим, у професійній діяльності необхідно прагнути уникати переходу до гліколітичного анаеробного режиму енергозабезпечення. У певних рамках це стає можливим при цілеспрямованому тренуванні швидкісно-силових здібностей (алактатної анаеробної потужності та ємності), аеробної потужності та вдосконаленні техніки професійних дій.

Для правильного виконання вправ рівномірного методу тренери складають графіки проходження дистанцій або їх частин, широко користуються умовною сигналізацією, застосовують автоматичні лідери, пропонують своїм учням долати дистанцію з досвідченішими партнерами.

"Стрибкова витривалість" - здатність до багаторазового виконання стрибкових ігрових дій з оптимальними зусиллями м'язів. Виявляється цей вид витривалості у стрибках для нападаючого удару; постановки блоку; при виконанні других передач у стрибку [30].

Стрибкова витривалість у дівчаток, наприклад, різко зростає у віці від 9 до 10 років, а у хлопчиків від 8 до 11. Надалі ці показники незначно змінюються.

«Стругучість» – це комплекс фізичних якостей, що характеризуються здатністю до прояву миттєвого «вибухового» зусилля, що ґрунтується на більшій силі певних м'язових груп, швидкості їх скорочення та здатності спортсмена до вкрай концентрованих вольових зусиль [21].

Однією з основних умов, що забезпечують ефективність рухових процесів, є стрибучість. Ця фізична якість необхідна спортсменам, які займаються різними видами спорту-легкою атлетикою, акробатичними стрибками, баскетболом, волейболом, футболом та ін. Підкреслюючи провідну роль цієї якості в ряд видів спорту, фахівці відзначають, що стрибуни у висоту головну увагу приділяють розвитку стрибучості. Разом про те ця рухова здатність до нашого часу вивчена недостатньо [8].

Результати наукових досліджень показують, що стрибучість є складною рухово-координаційною якістю. Її розвиток знаходиться у системній консолідації з рівнем розвитку фізичних якостей, зі швидкістю реакції, ступенем мобілізації активних рухових одиниць, рівнем показників міжм'язової та внутрішньом'язової координації. Разом з тим аналіз спеціальної літератури, вивчення досвіду роботи вчителів та тренерів свідчать про недооцінку ролі та значень ритму рухів у розвитку та вдосконаленні стрибучості, що знижує результати тренувальної роботи [4].

Кожен різновид стрибучості має дещо відмінні характеристики, а значить, і різні засоби та методи її розвитку з урахуванням спортивної та завдань навчально-тренувального процесу.

Таким чином, підбираючи системи спеціальних вправ, можна розвивати та вдосконалювати різні різновиди стрибучості з урахуванням спортивної спеціалізації, віку, завдань навчально-тренувального процесу, місця проведення занять і т.д. Важливо також використовувати різноманітні методичні прийоми та умови виконання рухових завдань для підтримки працездатності, емоційності занять та підтримки інтересу до навчально-тренувального процесу [9]. Основними засобами виховання стрибучості є стрибкові вправи та вправи з обтяженнями. Особливо хочеться наголосити, що стрибучість визначається здатністю нервово-м'язового апарату до швидкості прояву максимального зусилля (тобто за мінімальний відрізок часу виявити максимальну силу). При виконанні стрибкових вправ юними волейболістами тренерам звертатимуть увагу на максимальні зусилля гравців під час стрибків. Дуже ефективні стрибки, що виконуються після стрибків у глибину, є дуже сильними подразниками нервово-м'язового апарату і більшою мірою забезпечують виховання та вдосконалення його здатності до швидкості прояву максимального відштовхування (у цьому випадку м'язи ніг можна порівняти з пружиною, яка вкорочуючись, стискається, потім швидко займає вихідне становище).

У науково-методичній літературі досить багато рекомендацій щодо розвитку силових та швидкісних якостей стрибунів у різних видах спорту, проте недооцінюється значення ритму рухів. Кожен різновид цієї якості має різні ритмічні характеристики.

Таким чином, підбираючи системи спеціальних вправ, можна розвивати та вдосконалювати різні різновиди стрибучості з урахуванням спортивної спеціалізації, віку, завдань навчально-тренувального процесу, місця проведення занять і т.д. Важливо також використовувати різноманітні методичні прийоми та умови виконання рухових завдань для підтримки працездатності, емоційності занять та підтримки інтересу до навчально-тренувального процесу.

"Координаційна витривалість" - вона проявляється в основному в руховій діяльності, що характеризується різноманіттям складних техніко-тактичних дій (спортивна гімнастика, спортивні ігри, фігурне катання) [8].

Методичні аспекти підвищення координаційної витривалості досить різноманітні. Наприклад, практикують подовження комбінації, скорочують інтервали відпочинку, повторюють комбінації без відпочинку між ними. Практика фізичного виховання та спорту має у своєму розпорядженні величезний арсенал засобів для впливу на координаційні здібності.

Основним засобом виховання координаційних здібностей є фізичні вправи підвищеної координаційної складності та елементи новизни. Складність фізичних вправ можна збільшити за рахунок зміни просторових, тимчасових та динамічних параметрів, а також за рахунок зовнішніх умов, змінюючи порядок розташування снарядів, їх вагу, висоту; змінюючи площу опори або збільшуючи її рухливість у вправах на рівновагу; комбінуючи рухові навички; поєднуючи ходьбу зі стрибками, біг та лов предметів; виконуючи вправи за сигналом або за обмежений час [40].

Найбільш широку та доступну групу засобів для виховання координаційних здібностей становлять загально підготовчі гімнастичні вправи динамічного характеру, що одночасно охоплюють основні групи м'язів.

Це вправи без предметів і з предметами (м'ячами, гімнастичними ціпками, скакалками, булавами), відносно прості і досить складні, що виконуються в змінених умовах, при різних положеннях тіла або його частин, в різні боки: елементи акробатики (перекиди та інші перекати та ін.) .), вправи у рівновазі.

Особливу групу засобів складають вправи з переважною спрямованістю на окремі психофізіологічні функції, що забезпечують управління та регуляцію рухових дій. Це вправи з вироблення почуття простору, часу, ступеня м'язових зусиль, що розвиваються.

Вправи, спрямовані на розвиток координаційних здібностей, ефективні доти, доки вони не будуть виконуватися автоматично. Потім вони втрачають свою цінність, тому що будь-яке, освоєне до навички і виконуване в одних і тих же постійних умовах рухове дія не стимулює подальший розвиток координаційних здібностей.

Виконання координаційних вправ слід планувати на першу половину основної частини заняття, оскільки вони швидко ведуть до втоми.

# 1.3. Анатомо-фізіологічна характеристика дітей віком 13-14 років.

Вік 13-14 років належить до підліткового віку. Саме тоді відбувається повне дозрівання, що супроводжується прискореним фізичним розвитком. Фізіологічно вік 13-14 років характеризується збільшенням розвитку ряду гормонів, основними з яких є зростання гормонів, статеві гормони, гормони гормонів щитовидної залози, інсулін. Тільки їх одночасна та спільна дія забезпечує своєчасний та правильний розвиток дитини.

У віці 13-14 років відбувається поступова підготовка дитячого організму до дорослого життя та відповідних навантажень, не лише кількісна (збільшення довжини та маси тіла), а й якісні зміни (остаточне дозрівання та реструктуризація всіх органів та систем).

У віці 13-14 років швидко розвивається та розвивається всі частини тіла, тканин та органів. Але темпи зростання не збігаються. Збільшення довжини зброї та ніг найпомітніше. Наприклад, торс хлопчиків розтягується після того, як довжина плечей, ніг та розмірів таза у поперечному перерізі досягає свого максимуму. Нерівномірне зростання окремих частин тіла викликає тимчасове порушення координації рухів - з'являються незграбні, непослідовність і незграбність. У віці 13-14 років спостерігається збільшення легенів; Досить швидко зростають та їх загальний обсяг; У віці 13 років він збільшується у 10 разів у порівнянні з легенями новонародженого. Тип дихання у хлопчиків з 10 роками черевної порожнини, а у дівчаток – грудної та черевної.

У віці 13-14 років можуть виникнути функціональні розлади різних органів, що значною мірою пов'язано з перебудовою нервової та ендокринної систем. Наприклад, навантаження на ендокринну систему може сприяти розвитку захворювань щитовидної залози, цукрового діабету. Часто спостерігається так зване "юнацьке серце" або "серце підлітка", що характеризується збільшенням його розміру, серйозним шумом, виявленим при прослуховуванні серця. Найчастіше зміни у серцево-судинній системі спостерігаються у дітей віком 13-14 років з обмеженою руховою активністю, які не займаються спортом регулярно або, навпаки, з надмірною фізичною бездіяльністю, які не відповідають віку. Часто буває також підвищений кров'яний тиск («юнацька гіпертонія»), прискорене серцебиття, збільшення частоти серцевих скорочень, іноді задишка, головний біль у лобі. Зміни можна також відзначити із шлунково-кишкового тракту.

Підлітковий вік є поворотним моментом у розвитку моторних функцій дитини. У віці 13-14 років, підлітки в основному опановують основні рухові дії в бігу, стрибках, метанні, скелелазіння і т. д. У них є дуже сприятливі передумови для поглибленої роботи з розвитку моторних здібностей.

Навчання складної технології спорту засноване на набутих навичках та навичках початкової школи. Технічне та техніко-тактичне навчання та покращення підлітків у віці 13-14 років найбільш тісно переплітаються з розвитком координаційних здібностей.

Найповніші зміни у витривалості вивчалися зі статичними зусиллями різних груп м'язів. Тривалість зусиль різних груп м'язів не однакова та не збільшується одночасно.

У віці від 8 до 11 років найбільша витривалість характеризується м'язовими розгиначами стовбура; У 11-14 років витривалість м'язів литкових м'язів значно збільшується, в 13-14 років статична витривалість згиначів та розгиначів передпліччя та розгиначів стовбура трохи знижується. Витривалість у різні вікові періоди збільшується нерівномірно. У вправах аеробної сили найбільше збільшення витривалості спостерігається у молоді з 15-16 до 17-18 років. У вправах анаеробної сили відзначається значне збільшення тривалості роботи з 10-12 до 13-14 років.

Молоді спортсмени характеризуються як більшої витривалістю, а й зростанням віку. У той же час, чим старші молоді спортсмени і чим більше вони мають досвід занять спортом, тим більше вони відрізняються від спортсменів.

Також необхідно враховувати вік та фізіологічні дані спортсменів. Розглянемо наукові засади вивчення зовнішнього дихання та динаміки вікових змін. При вивченні параметрів зовнішнього дихання у підлітків виявлено відмінності залежно від їхнього віку та готовності.

Відомо, що життєва ємність легень (JEL) зростає з віком. Це підтверджують численні дані.

У молодших і середніх вікових групах спортсменів, які займаються циклічними видами спорту, що розвивають витривалість, показники JEL вищі, ніж у тих, хто не займається спортом. Зміни швидкості вентиляції - хвилинний обсяг дихання (MOD) залежить від обсягу і характеру моторного режиму. У молодих чоловіків, систематично тренуючись у спорті, розвиваючи витривалість, MOD менша, ніж в інших групах, і зменшується з віком. В інших групах, особливо не спортсменах, MOD у кожній віковій групі більше і має тенденцію збільшуватись від молодшої до середньої групи. Одним із інформаційних показників дихальної функції легень є, як відомо, максимальна вентиляція легень (MVL).

З віком значення MVL природно збільшуються як у молодих спортсменів, так і не спортсменів. Рівень розвитку MVL у спортсменів різного віку значно вищий, ніж у не спортсменів. У той же час частота дихання і особливо її глибина при випадковій вентиляції легень у більшості спортсменів є вищою. У підлітків 13-14 років, які займаються спортом, що розвивають витривалість, абсолютна цінність MVL вища, ніж у тих, хто займається спортивними іграми; у середньому та старшому віці ця перевага не розкривається. Отже, у процесі розвитку віку та в контексті цілеспрямованого використання фізичного виховання поряд із морфологічною реорганізацією тіла покращується функціональний стан органів зовнішнього дихання.

Працездатність тіла з витривалою напругою тісно пов'язана з віком. Найважливішим фактором, що визначає здатність працювати з витривалою напругою, є аеробна здатність організму.

Відповідно до загальноприйнятих переконань, аеробна продуктивність організму найбільш показова величини максимального споживання кисню (MPК). Аеробні характеристики залежать від функціональної здатності дихальної та кровоносної систем, а також системи крові. Тому визначення MPK є надійним методом визначення діапазону розвитку цих важливих функцій тіла.

Велике значення надається визначенню збільшення імпульсу кисню. Визначення імпульсу кисню дозволяє побічно судити про економіку серця. З віком величина кисневого імпульсу значно зростає. Кисневий імпульс пов'язаний з IPC, хоча останнє залежить, звичайно, від стану серця – його обсягу, систолічного викиду, скорочувальної функції, що визначає економіку його роботи.

Дослідження аеробної ефективності молодих спортсменів дозволяє зробити такі висновки. Показники загальної ефективності при стресах, які визначають витривалість, тісно пов'язані з аеробними характеристиками організму та природно ростуть з віком. У той же час економіка респіраторної функції, її стабільність у процесі тривалої тяжкої роботи покращується з віком. Показники аеробних характеристик відображають рівень загальної та спеціальної підготовки молодих спортсменів, діапазон індивідуальної адаптації. Аеробні показники можуть знижуватися за певних форм серцевих захворювань.

В умовах інтенсивної м'язової активності, за якої немає можливості забезпечити тканини достатньою кількістю кисню, і є виражені зміни у внутрішньому середовищі організму, витривалість людини визначається головним чином анаеробною продуктивністю.

Поняття «анаеробна продуктивність» поєднує кілька важливих функціональних властивостей організму, які дозволяють виконувати м'язову роботу за умов недостатнього постачання киснем через анаеробних джерел енергії.

Тривалі та відносно інтенсивні вправи (за швидкістю та силою витривалості) створюють передумови для гіпертрофії та дилатації серця. У період статевого дозрівання відбувається інтенсивне морфологічне і функціональне формування серця, що супроводжується значним посиленням метаболічних процесів, що відбуваються в ньому. У віці 13-14 років може спостерігатись фазовий синдром гіпердинаміки міокарда, викликаний станом автономної іннервації серця під час статевого дозрівання. Спеціальна витривалість залежить від можливостей нервово-м'язового апарату, швидкості витрат ресурсів внутрішньом'язових джерел енергії, техніки, що володіє руховою активністю, і рівня розвитку інших моторних здібностей.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1. Методи дослідження**

Для вирішення завдань, поставлених у роботі, застосовувалися такі методи.

• Метод теоретичного аналізу та узагальнення літератури.

• Педагогічне тестування.

• Педагогічний експеримент.

• Метод математико-статистичної обробки матеріалу.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.

Вивчалася та аналізувалась спеціальна література з особливостей розвитку спеціальної витривалості у легкоатлетів 13-14 років. Розглядалися дослідження провідних фахівців у галузі застосування методу інтервального тренування на заняттях легкою атлетикою.

Педагогічне тестування.

Педагогічне тестування проводилося двічі. Контрольні вправи (тести) застосовувалися відповідно до запланованої програми для легкоатлетів.

Для оцінки розвитку спеціальної витривалості застосовувалися такі тести:

- біг на 1000 метрів;

- човниковий біг 10х10;

- Стрибки через скакалку за 30 секунд; - присід зі штангою (20 кг) за 1 хвилину;

1. Біг на 1000 метрів.

Тест проводився з метою визначення рівня розвитку загальної витривалості. За командою випробуваний почав рух. Фіксувався час проходження дистанції. Випробування закінчувалося після перетину випробуваним лінії фінішу.

2. Човниковий біг 10х10.

Процедура тестування проводиться в такий спосіб. Старт під щитом. За командою «марш» піддослідні починають біг із високого старту і прагнуть якнайшвидше пробігти дистанцію.

Необхідно бігати по одному, кожному випробуваному дається три спроби. Час бігу вимірюється із точністю до 0,1 з. Зараховується середній час бігу із трьох спроб.

3. Стрибки через скакалку за 30 секунд.

Тест проводився для визначення максимальної кількості стрибків за 30 секунд. Процедура тестування. За командою спортсмен починає виконувати стрибки протягом 30 секунд. Результат вимірювався у кількості стрибків за 30 секунд. Зараховувався найкращий результат із двох спроб.

4. Присід зі штангою (20 кг) за 1 хвилину.

Обладнання: секундомір та штанга 20 кг.

Кожен спортсмен мав зробити глибокий присід зі штангою 20 кг максимальну кількість разів за 1 хвилину. За командою "Марш!" (включається секундомір) випробуваний починає вправу. По закінченні 1 хвилини подається команда та фіксується результат випробування.

Педагогічний експеримент.

Педагогічний експеримент проводився з жовтня 2023 року до квітня 2024 року.

На заняттях легкою атлетикою виконувалася робота з розвитку спеціальної витривалості відповідно до тренувального плану. Заняття проводилися 4 рази на тиждень по 1,5-2 години. Експериментальний комплекс фізичних вправ, спрямований розвиток спеціальної витривалості у легкоатлетів 13-14 років застосовувався протягом усього експерименту. Комплексу приділялося 3 дні на тиждень з 4 тренувальних днів, у час, що залишився, виконувався відновний кросовий біг.

Експериментальний комплекс фізичних вправ для розвитку спеціальної витривалості у легкоатлетів 13-14 років:

1. Біг з підскоками у різних варіаціях

2. Біг із упором у стіну

3. Застрибування на лаву

4. Прискорення по прямій із різних положень: лежачи, сидячи, стоячи спиною до напрямку руху, біг після заданої вправи

5. Спеціально-бігові вправи

6. Біг з інтеграцією інших вправ: стрибків, ходьби, бігу

7. Біг із зміною напряму.

Метод математико-статистичної обробки матеріалу.

Отримані результати дослідження піддавалися математикостатистичній обробці на персональному комп'ютері з пакетом статистичних прикладних програм Excel.

**2.2. Організація дослідження**

Педагогічний експеримент проводили на базі Дитячо-юнацької спортивної школи «Віраж» м. Київ з 01.10.2023 року по 30.04.2024 року.

В експерименті брали участь дві групи легкоатлетів:

експериментальна і контрольна (8 осіб) з однаковою фізичною підготовкою.

Групи займалися за програмою, розробленою з урахуванням нормативних документів і затвердженою планом «Дитячо-юнацької спортивної школи», але додатково в заняття експериментальної групи було введено комплекс спеціальних вправ, спрямований на розвиток спеціальної витривалості.

Педагогічний експеримент складався з трьох етапів:

1 етап (вересень 2023 – грудень 2023 рр.) – на початковому етапі дослідження було проаналізовано науково-методичну літературу, поставлено мету та завдання дослідження, отримано інформацію про кожного, хто займається, проведено оцінку результатів тестування груп на початку експерименту.

2 етап (січень 2024 – березень 2024 рр.) – проведено підсумкову оцінку результатів тестування груп наприкінці експерименту. Результати педагогічного експерименту були систематизовані, описані та узагальнені, піддані кількісному та якісному аналізу.

3 етап (квітень 2024 – листопад 2024 рр.) – обробка результатів досліджень, написання розділів дипломної магістерської роботи, її редагування. Заняття проводилися 4 рази на тиждень по 1,5-2 години.

**РОЗДІЛ 3**

**МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ 13–14 РОКІВ**

**3.1. Засоби розвитку спеціальної витривалості легкоатлетів**

**13-14 років**

У процесі розвитку спеціальної витривалості легкоатлетів 13-14 років застосовуються такі основні засоби: спеціально-підготовчі вправи, тренувальні форми змагальних вправ та безпосередньо змагальні вправи.

**3.1.1. Спеціально-підготовчі вправи.**

Спеціально-підготовчі вправи є важливим елементом для підвищення спеціальної витривалості. Їх застосування спрямоване на покращення технічних навичок та адаптацію організму до умов змагальної діяльності. Ці вправи виконуються на швидкісних відрізках, що трохи перевищують змагальні навантаження. У разі коротших вправ (до 1-2 хв.) інтервали відпочинку між повтореннями вправ можуть бути скорочені, що дозволяє ефективно підготувати організм до змагальних умов. Це сприяє кращому відновленню після кожного повторення вправи та підвищенню загальної витривалості [3, 6].

**3.1.2. Тренувальні форми змагальних вправ.**

Цей вид вправ планується так, щоб його активність була близька до змагальної. Відрізки вправ, які виконуються на різних етапах тренувального процесу, повинні бути адаптовані до тривалості та інтенсивності змагань. При виконанні вправ тривалістю від 3-4 хвилин і більше можна застосовувати повний відпочинок між повтореннями, оскільки тренувальний ефект у даному випадку досягається завдяки зусиллям, що відбуваються під час кожного інтервалу виконання вправ [11, 14].

**3.1.3. Змагальні вправи.**

Змагальні вправи є важливою складовою тренувального процесу для розвитку спеціальної витривалості. Вони повинні бути максимально наближеними до реальних умов змагань, з короткими інтервалами між повтореннями та високою швидкістю виконання. Швидкість вправ повинна бути або рівною, або навіть перевищувати змагальну, що дозволяє ефективно підготувати спортсменів до змагальних навантажень. Загальний час серії вправ має бути наближеним до часу, необхідного для проходження дистанції в умовах змагань [21].

**3.1.4. Аеробні методи розвитку витривалості.**

Для збільшення аеробних можливостей у видах спорту циклічного характеру, де необхідно подолати довгі дистанції, використовуються безперервний та інтервальний методи тренування. Вони дозволяють підвищити аеробну витривалість, здійснюючи тренувальну роботу як з рівномірною, так і з змінною швидкістю, що є ефективним для підготовки до різноманітних змагальних умов [6].

**3.2. Методи та методичні прийоми спеціальної витривалості**

**легкоатлетів 13-14 років**

Для того щоб розвинути спеціальну витривалість використовуються:

1) метод безперервного руху (рівномірний і змінний);

2) метод різання відстані (відстань і повторення);

3) змагальний та ігровий шлях [19].

Рівномірний метод залежить від безперервності тривалого режиму роботи з однаковою швидкістю або зусиллям. У той же час спортсмен намагається підтримувати свою швидкість, кількість зусиль, амплітуду рухів, ритм і постійну швидкість. Всі вправи можуть виконуватися з різною інтенсивністю (низька, середня і висока).

Цей метод підвищує здатність до аеробних вправ. Обсяг тренувального навантаження повинен становити не менше 30-40 хвилин для досягнення бажаного кондиціонуючого ефекту. Погано навчені любителі зобов'язані повільно збільшувати час роботи без збільшення інтенсивності, так як вони не можуть відразу нести таке навантаження, а постійний рівень використання кисню встановлюється після 5-хвилинного періоду роботи. Збільшуючи робочу силу (або швидкість рухів), аеробні процеси в м'язах посилюються. Чим вище швидкість, тим сильніше активізуються анаеробні процеси, конкретизується реакція системи підтримки живильної роботи, рівень використання кисню підвищується до 85-95% від максимального, але все одно не досягає свого "критичного" значення. Це дуже інтенсивна робота для організму і вимагає великих зусиль в діяльності серцево-судинної і дихальної систем. Частота серцевих скорочень досягає 125-165 ударів в хвилину, вентиляція легенів становить 165-190 л / хв, систолічний артеріальний тиск підвищується до 185-200 мм рт.ст. в перші 2-3 хвилини і зупиняється в стабільному положенні приблизно на 140-150 мм рт.ст. [3].

Змінюючи інтенсивність (швидкість руху), впливають різні компоненти аеробної сили. Наприклад, можна виконувати легкий низькошвидкісний біг (з анаеробною пороговою швидкістю) з поліпшенням аеробних характеристик, відновленням після більш інтенсивних навантажень і, звичайно ж, із загальним рівнем витривалості, досягнутим раніше.Цей тип роботи доступний людям різного віку та різного рівня освіти і зазвичай виконується протягом 30 хвилин.

Для професійно займаються фізкультурою грудень інтенсивності даного навантаження є максимальним, оскільки він дозволяє посилити розвиток аеробних можливостей, підвищити функціональні можливості всіх функцій і систем організму і виключити фізіологічну можливість недостатнього вмісту кисню в тканинах. Більш тривалі і підвищені навантаження з метою здорового способу життя люди старше 60 років не повинні використовуватися для неконтрольованої діяльності, оскільки вони вимагають ретельного професійного спостереження.

Перевищуючи інтенсивність навантаження, він перевищує внесок анаеробних джерел енергії в забезпечення роботи. Однак здатність людського організму обмежена виконанням безперервної, рівномірної та інтенсивної роботи. Час роботи в лабораторії становить понад 15 хвилин [3].

Змінний метод. Цей метод відрізняється від однотипного методом періодичними змінами насиченості роботи, що характерно для спортивних і рухливих ігор. У легкій атлетиці змінна робота називається"фартухом"."Він виконує прискорення з певною швидкістю на різних сегментах на додаток до тривалого бігу. Така робота важлива не тільки для витривалості, але і для швидкості, а також для здатності регулювати помірне відстань від одного темпу до іншого, що значно збільшує інтенсивність вегетативної реакції організму і поступово провокує максимальну активацію обміну речовин з одночасним зростанням анаеробних процесів. При цьому організм працює в змішаному аеробно-анаеробному режимі. Зміни швидкості і комплекс вправ не повинні бути великими, щоб не порушити аеробний характер навантаження.

Змінний безперервний метод необхідний для розвитку як особливої, так і загальної витривалості і зазвичай показаний людям, які добре підготовлені фізично. Цей метод допомагає поліпшити аеробні здібності-здатність організму переносити недостатній вміст кисню, який періодично виникає під час прискорення [3].

Метод 60 місяців, який полягає в чіткому відпочинку з інтервалами менше 120 секунд протягом дуже короткого часу (зазвичай 12-12 секунд), складається з вправ для повторення їх доз. Цей метод зазвичай використовується для виконання певних завдань і використовується для збільшення певної інтенсивності, особливо у легкоатлетів, які широко використовуються в легкій атлетиці. Наприклад, шляхом зміни параметрів виконуваної роботи, таких як частота виконання, час тренування, перерва, кількість повторень і т.д. це може вплинути на різні фактори витривалості.

У тренуваннях, спрямованих на швидкий розвиток витривалості, використовуються повторення вправ високої інтенсивності (до 85-95%) тривалістю 20-30 секунд. Зазвичай виконується кілька серій таких вправ, в цілому по 5 повторень, кожне з інтервалом в 1-3 хвилини. Результатом є активація анаеробного гліколізу, швидке накопичення молочної кислоти в м'язах і крові під час роботи, зниження інтенсивності виконуваних вправ і перехід від аеробних до анаеробних, тому зменшення розриву зв'язку між тренуваннями не допоможе вирішити проблему в процесі професійної підготовки. Вправа.

Якщо вирішується завдання розвитку анаеробної складової витривалості, то в більшості випадків тривалість вправи збільшується з 20-30 секунд до 1,5〜2 хвилин. Якщо такі вправи виконуються з максимальною інтенсивністю до 95% і з тривалим 12-місячною перервою до повного відновлення, то ефективність роботи спрямована на підвищення інтенсивності роботи. У професійно проведених фізичних тренуваннях найчастіше використовується час тренування в 20-30 секунд з періодом відпочинку в 5-7 хвилин для поліпшення гліколізу, але в спортивних тренуваннях використовується безліч інших варіантів набору параметрів вправ. Дозування: повторюють 1 вправу 3-5 разів поспіль. Після тренування виконують певну кількість організованих серій вправ.

Якщо є гостра необхідність підвищити рівень анаеробного гліколізу, час відпочинку скорочують до 1-2 хвилин. Такий режим вправ залежить від максимального накопичення молочної кислоти, максимальної кількості кисню і є дуже складним завданням. Щоб звикнути до цього, під час тренування рухова активність поступово збільшується, починаючи з 70% від рівня швидкості. Крім того, починаючи з 12 місяців, у міру поліпшення фізичної підготовки, інтервал перерв в 5 хвилин і більше також неухильно скорочувався. Обґрунтуванням такої систематичної залежності від анаеробно-аеробних вправ є поступовий перехід до анаеробного гліколізу.

Дозування: якщо вправа виконується з відносно низькою інтенсивністю (70-80%) і тривалістю 30-60 секунд, то воно являє собою серію вправ, які повторюються до 10 разів з перервою в 2-4 хвилини. Майстерність спортсмена.

Щоб поліпшити аеробні показники, необхідно використовувати кілька повторень з максимальною (85-90%) активністю, тривалістю 15-30 секунд і коротким періодом відпочинку. Таке багаторазове повторення вправ в кінцевому підсумку призводить до найбільшого посилення аеробного метаболізму в тканинах, оскільки тривалість кожного з них не перевищує тривалості вправи. Кожне наступне споживання кисню швидко збільшується на початку вправи, трохи зменшується в спокої, а потім знову збільшується. 8. Це нерівномірне споживання кисню перед повторенням зазвичай доводиться до максимуму і врівноважується в кінці роботи. Середня тривалість вправи становить 3-6 хвилин, що приблизно відповідає часу витримки MPK. Тренування в відновлювальному режимі сприяє збільшенню аеробного сили і ефективності. Для цього після 8-10 секунд відпочинку Вам необхідно виконати не менше 20 вправ. У кожній серії вам потрібно виконати по 1 колоді з 10-15 вправ поспіль 4-6 разів [5].

Треновані спортсмени на витривалість використовують більш жорсткий режим тренувань-анаеробну аеробіку. У цьому випадку тривалість цих вправ збільшується до 2-3 хвилин, а грудень відпочинку повинен бути довшим, щоб не наступати на систему гліколізу. Представлені роботи дуже складно перенести.

Також використовуються інші форми інтервальної роботи, які надають вузьке вплив на організм: інтервальна тренування, тренування кровообігу, "міоглобін".

Суть інтервальних тренувань полягає в регулярному виконанні вправ, які тривають в грудні в середньому 20-90 секунд з відносно рівними інтервалами відпочинку. Межа режиму навантаження вибирається таким чином, щоб частота серцевих скорочень становила 170-180 ударів в хвилину протягом кінцевого періоду вправи і зменшувалася до 115-130 ударів в хвилину на початку наступної ітерації. На додаток до зосередження уваги на поліпшенні аеробних показників, такі дослідження підвищують функціональні можливості серцево-судинної системи, надають зміцнюючу і розвиваючу дію. 1. Одна вправа дозволяє повторювати вправу до 50 разів через рівень фізичної підготовки. Найчастіше подібними тренуваннями користуються спортсмени, що спеціалізуються на бігу на різні дистанції. У професійній фізичній підготовці цей метод також використовується для розвитку особливої витривалості за рахунок прискорених і швидких рухів, але тільки для досвідчених спортсменів і під наглядом тренера або інструктора [3].

В інтервальних тренуваннях "міоглобін" використовуються різні види вправ, в середньому 10 секунд (висока, але не максимальна інтенсивність) і короткий грудень відпочинку. Наприклад, серія коротких швидкісних пробіжок тривалістю 10 секунд з інтенсивністю 90-95% і часом відпочинку 10-15 секунд. Вправи виконуються без зусиль і великих витрат. грудня листопада протягом усього періоду введення використовуються внутрішньом'язові запаси кисню, пов'язані з міоглобіном, які швидко відновлюються в короткі проміжки відпочинку. Метод інтервальних тренувань "міоглобін" сприяє високому розвитку аеробного ефективності, а при професійно виконуваної фізичної підготовки прискорені вправи можливі завдяки підвищенню аеробного ефективності, такий як біг підтюпцем.

Дозування: серія з 10 або більше разових повторень або 6-8 повторень з інтервалами між серіями до 1,5-2 хвилин.

Грудня грудня іншою специфічною формою інтервального методу є серія апериодических вправ з інтенсивністю темпу загального характеру розвитку із заздалегідь встановленими інтервалами відпочинку і тривалості бігу. Особливістю цього методу є те, що група, яка практикує одночасно, виконує спеціально підібраний комплекс вправ "по колу".Кожна вправа виконується в зазначеному місці (тобто на станції), і спортсмен переміщається з 1 станції на іншу, щоб виконати весь представлений комплекс вправ. Фізіологічні особливості циклічної тренування залежать від рухових параметрів. Такі специфічні методи успішно використовуються як у фізичному вихованні, так і в спорті для розвитку різних видів витривалості [3].

Методи тренування кровообігу включають виконання вправ, які впливають на різні групи м'язів і функціональні системи, такі як безперервна або переривчаста робота. листопад. Зазвичай коло складається з 8-10 вправ, що виконуються кілька разів [3].

На конкурсній основі. Конкуренція широко вважається соціальним явищем. Це важливо як міра організації та впливу діяльності в різних сферах життя, включаючи виробничу діяльність, спорт.

У тренувальному процесі юних спортсменів змагальні методи використовуються як в базовій, так і в розширеній формах [12, 16].

Основні фундаментальні характеристики Закону Про конкуренцію - це баланс сил, боротьба за перше місце і можливість досягнення високих результатів в регулярному змаганні.

Особливі змагальні фактори, а також організаційні та поведінкові умови під час змагального методу можуть створити "фон" для емоційних, розумових і фізичних спортсменів, які, в свою чергу, можуть посилити ефект від вправ, сприяючи максимальному прояву функціональних можливостей організму. [17, 24].

На змаганнях моменти психічної напруги у спортсменів різного віку виражені чітко і ясно. В цьому випадку активні фактори конфлікту, протистояння і конфлікту інтересів протилежного.

Конкурентний метод також характеризується стандартизацією предмета змагання, активною схемою боротьби за перемогу і демонстрацією високих результатів, що мають велике значення [1,22].

Якщо немає загальної вибірки для порівняння і сам процес спарювання не регламентований, сила спортсмена непорівнянна. У спорті уніфікація регулюється єдиними правилами, які набули значення норм міжнародних змагань. Однак уніфікація методів змагань не регулює діяльність спортсменів у всіх деталях. Характер такої діяльності вирішальною мірою визначається результатом, а також боротьбою за перевагу, славу і високі досягнення. Деки дек. Слід зазначити, що цей метод займає проміжне положення між ігровим методом і строго регламентованим методом пересування.

Змагальні методи використовуються для вирішення різних завдань педагогічного характеру: виховання фізичних, вольових і моральних якостей, розвитку навичок, здібностей і здібностей.

Що стосується інших методів фізичного виховання, то цей метод дозволяє максимально затребувати функціональні можливості організму і тим самим сприяти його розвитку. Велике значення мають і змагальні методи у вихованні моральних і вольових якостей: цілеспрямованості, ініціативи, цілеспрямованості, наполегливості, вміння долати труднощі, самоконтролю, цілеспрямованості і т. д [3].

Подумайте про спосіб гри. Важливість ігор як окремого соціального явища виходить далеко за рамки фізичного виховання і освіти в широкому сенсі.

Вийшовши на початкову стадію розвитку разом з усією культурою суспільства, ця гра задовольняє різні потреби в самопізнанні, розумовому і фізичному розвитку, відпочинку і розвагах. Тим не менш, 1 з найважливіших функцій гри є освітньою: гра - це 1 з основних інструментів і методів навчання дітей [13,20].

Концепція ігрового методу в області навчання відображає методологічні особливості гри, тобто те, що відрізняє її від інших методів навчання.

Ігровий метод в фізкультурі зазвичай характеризується наступними характеристиками:

Організація "Історія". Діяльність гравця організована відповідно до умов "сюжету", дека, який забезпечує досягнення поставлених цілей в умовах постійних і випадкових змін ситуації. Сюжет гри може бути запозичений з навколишньої дійсності шляхом метафоричного відображення певної практичної поведінки і життєвих відносин або може бути побудований відповідно до потреб фізичного виховання, зокрема, як умовна схема взаємодії між гравцями, дуже типова для сучасних спортивних ігор [4,9]. Дек.

Різні способи досягнення мети і, як правило, складний характер діяльності. Можливості, від яких залежить досягнення цілей гри, зазвичай не пов'язані з будь-якими діями. Зазвичай існують різні способи виграшу, дозволені правилами гри, які обмежують лише загальну поведінку, але не суворо визначають обмежену поведінку. Ігрова діяльність в процесі фізкультури має складний характер. Тобто він включає різні рухові моделі поведінки.

Велика частина самостійності зайнятої поведінки, високі вимоги до своєї ініціативи, креативність і спритність рук характерні для ігрового методу. Ігровий метод дозволяє гравцеві творчо вирішувати рухові завдання, а постійні різкі зміни ситуації під час гри можуть бути досягнуті миттєво при повній мобілізації рухових дій.

Дека Дека у більшості ігор виникають позитивні міжособистісні і міжгрупові відносини, які формуються як в залежності від типу співпраці (між гравцями однієї команди), так і в залежності від типу супротивників (між парами командної гри і їх суперниками). а якщо виникає конфлікт протилежних інтересів, то "конфлікт" виникає і вирішується в процесі гри. Це відтворює високу емоційну напругу і сприяє чіткому визначенню етичних якостей людини [3].

Обмежена можливість стохастичного програмування дії і правильного виконання навантаження в ігровому методі не дозволяє з упевненістю припустити як склад дії, так і ступінь його впливу на спортсмена. Можливість досягнення ігрових результатів різними способами, постійні різкі зміни ігрової ситуації, динамічність, висока емоційність взаємодії - все це виключає можливість суворого програмування змісту вправ і правильного налаштування розмірного і спрямованого навантаження. Педагогічний менеджмент має більш складну і непряму форму, ніж жорстко регламентовані методи дій.

Ігровий метод з усіма властивими йому властивостями використовується під час фізичного виховання не для початкової рухової підготовки або вибіркового тренування індивідуальних здібностей, а для всебічного поліпшення рухової активності в складних умовах [3].

Ігровий метод складається з рухів, дій та завдань, що виконуються для навчальних, навчальних та навчальних цілей у формі ігор, що виконуються для збільшення навантаження та підтримки інтересу протягом усього уроку. У тренувальній групі є 1-2 роки тренувань, різні варіанти (гандбол, гандбол з 2 м'ячами, регбі, ВТ з різними ігровими завданнями) та ігри на свіжому повітрі, які використовуються набагато рідше, ніж на початкових етапах тренувань. Вони використовуються для вирішення спеціальних завдань спортивної підготовки. Методика гри дозволяє вирішувати не тільки виховні завдання, а й виховання і виховання вольових якостей [6].

**РОЗДІЛ 4**

**АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Декомунізовані тести проводилися для визначення конкретного рівня розвитку витривалості у спортсменів у віці від 13 до 14 років. Протокол для перших випробувань контрольної та експериментальної груп показаний у Додатках 1, 2. Жовтневий протокол для контрольних та експериментальних груп представлений у Додатку 1, 2. В кінці тренувального експерименту спортсмен пройшов останній тест. Протокол випробувань показаний в додатку 3.4. жовтень.

Оцініть результати, отримані в ході виконання тренувальних вправ, спрямованих на підвищення рівня розвитку дек-тивної витривалості у спортсменів 13-14 років (таблиця 1) при порівнянні початкових і кінцевих показників тренувальних дослідів результати за всіма показниками збільшуються.

1. Тест "біг на 1000 метрів":

- Середній результат контрольної групи на початку експерименту (10 місяців) становив 3,5±0,10. m.s.At кінець експерименту (4 місяці), результати після повторних тестів 3,6±0.11m.It оцінюючи отримані дані, тест показав, що показник ненадійний (p> 0,05).

*Таблиця 1*

**Результати випробувань для експериментальної та контрольної груп на початку та в кінці експерименту (M±m)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тести | Контрольна група | | Експериментальна група | |
| жовтень | квітень | жовтень | квітень |
| Біг 1000 метрів, хв, сек. | 3,5±0,10 | 3,6±0,11 | 3,6±0,11 | \*3,2±0,07\* |
| Човниковий біг 10х10, сік. | 29,7±0,56 | 28,6±0,63 | 29,1±0,69 | \*\*25,3±0,43\* \* |
| Стрибки через скакалку за 30 сек., кількість разів | 26±1,36 | 28±1,36 | 27±1,98 | \*35±1,49\*\* |
| Присід зі штангою (20 кг) за 1 хвилину, кількість разів | 32±0,99 | 34±0,74 | 36±0,62 | \*\*43±0,74\*\* |

Примітки: зірочка \* зліва вказує на значну різницю в показниках для кожної групи порівняно з 10 місяцями; зірочка праворуч вказує на значну декомунізацію результатів між групами в кінці експерименту; \* - p < 0,05; \*\* - p < 0,01.

*Рис. 1. Підвищені особливі показники витривалості у спортсменів*

*у тесті "біг на 1000 метрів в хвилину".*

- Середні результати експериментальної групи на початку експерименту

(Жовтень) 3,6±0,11 м. це з, і після повторних тестів в кінці експерименту (Квітень) результати складуть 3,2±0.07m.As в результаті поліпшення s середні результати гравців експериментальної групи в цьому тесті покращилися на 11%. Оцінюючи отримані дані, ми виявили, що в цьому тесті показник значно збільшився (р<0,05).

- Порівнюючи дані контрольної та експериментальної груп, видно, що найбільше збільшення результатів цього тесту відбулося в експериментальній групі. Наприкінці експерименту між групами спостерігалася значна декомунізована (р<0, 05) різниця в показниках.

*Рис. 2. Приріст показників спеціальної витривалості у легкоатлетів 13-14 років у тесті «Човниковий біг 10х10» на секундах.*

У тесті на човниковий біг 10х10:

- Середній результат для контрольної групи на початку експерименту (місяць) становив 29,7±0,56 секунди, після повторних тестів в кінці експерименту (місяць) результати збільшилися до 28,6±0,63 секунди. Аналізуючи отримані дані, тест показав, що показник ненадійний (p> 0,05).

- Середній результат для експериментальної групи на початку експерименту (місяць) становив 29,1±0,69 секунди, після повторних тестів в кінці експерименту (місяць) результат був збільшений до 25,3±0,43 секунди. Оцінюючи отримані дані, ми виявили, що в цьому тесті показник значно збільшився (р<0,01).

- Порівнюючи дані контрольної та експериментальної груп, видно, що найбільше збільшення результатів цього тесту відбулося в експериментальній групі. Значущий (р<0,01)

Наприкінці експерименту було виявлено декомунізуючу різницю між експериментальною групою та перевагами групи.

3. У 30-секундному тесті зі стрибків зі скакалкою:

Середній результат для контрольної групи на початку експерименту (10 місяців) становив 26±1,36 повторення, а після повторних тестів в кінці експерименту (4 місяці) результати збільшилися до 28±1,36 повторення через бій, при цьому середній результат для спортсменів контрольної групи збільшився на 8%. Аналізуючи отримані дані, тест показав, що показник ненадійний (p> 0,05).

*Рис. 3. Приріст показників спеціальної витривалості у легкоатлетів*

*13-14 років у тесті «Стрибки на кількості через скакалку за 30 секунд»*

* + - Середній результат для експериментальної групи на початку експерименту (10 місяців) становив 27±1,98 повторення, а після повторного тестування в кінці експерименту (квітня) результат був покращений до 35±1,49 повторення. В результаті середній результат для спортсменів в експериментальній групі цього тексту збільшився на 30%. Оцінюючи отримані дані, ми виявили, що в цьому тесті показник значно збільшився (р<0,05).
    - Порівнюючи дані контрольної та експериментальної груп, видно, що найбільше збільшення результатів цього тесту відбулося в експериментальній групі. Значущий (р<0,01)
    - Наприкінці експерименту були декомунізовані відмінності в показниках між групами з уподобаннями для експериментальних груп.

*Рис. 4. Приріст показників спеціальної витривалості у легкоатлетів*

*13-14 років у тесті «Присід зі штангою (20кг) за 1 хвилину» у кількості разів*

1. У тесті «Присід зі штангою (20 кг) за 1 хвилину»:
   * + Середній результат для контрольної групи на початку експерименту (10 місяців) склав 32 ± 0,99 повторення, а після повторних тестів в кінці експерименту (квітень) результати збільшилися до 34 ± 0,74 повторення. Через бій середні результати спортсменів контрольної групи збільшилися на 6%. Аналізуючи отримані дані, тест показав, що показник ненадійний (p> 0,05).
     + - Середній результат експериментальної групи на початку експерименту (жовтень) був поліпшений на 36 ± 0,62 повторення, а після повторного тестування в кінці експерименту (4 місяці) результат був поліпшений до 43 ± 0,74 повторення. В результаті середні результати спортсменів експериментальної групи в цьому тесті покращилися на 19%. Оцінюючи отримані дані, ми виявили, що в цьому тесті показник значно збільшився (р<0,01).
     + - Порівнюючи дані контрольної та експериментальної груп, видно, що найбільше збільшення результатів цього тесту відбулося в експериментальній групі. Значущий (р<0,01)
     + Наприкінці експерименту було виявлено декомунізуючу різницю між експериментальною групою та перевагами групи.
     + - Оцінка даних, отриманих в контро декомунізованій групі спортсменів у віці 13-14 років для розвитку їх особливої витривалості, виявила ненадійне збільшення показників за всіма показниками тесту.
     + Декомунізуючи дані, отримані в експериментальній групі для розвитку особливої витривалості спортсменів у віці 13-14 років, з'ясовується, що показники всіх показників тесту значно збільшилися.
     + Достовірна різниця між кінцевим результатом контрольної групи та експериментальної групи присутня у всіх тестах.
     + Аналіз даних, отриманих в ході експерименту з розвитку особливої витривалості у спортсменів у віці 13-14 років і 7 місяців, дозволяє констатувати, що найкращим показником виявилися спортсмени експериментальної групи.

**ВИСНОВКИ**

Особлива витривалість дуже важлива в більшості видів спорту. Це особливо важливо в легкій атлетиці.

Аналіз літературних даних і результатів освітніх експериментів дозволяє зробити наступні висновки:

1. Аналіз даних науково-методичної літератури показує, що проведення спеціальної фізичної підготовки в легкій атлетиці є важливим фактором досягнення високих результатів.
2. Питання ефективності вибору засобів і методів розвитку тих чи інших кваліфікацій завжди є актуальною темою досліджень, оскільки дає можливість удосконалювати і урізноманітнити навчальний процес.;
3. Розробляється комплекс фізичних вправ, спрямованих на розвиток декомунізована витривалість спортсменів віком від 13 до 14 років;
4. Ефективність розробленої серії фізичних навантажень доведена, і це декомунізовано значним збільшенням розвитку спеціальної витривалості у спортсменів у віці від 13 до 14 років.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іваненко, О.В. Сучасні методи розвитку витривалості у підлітків-спортсменів [Текст] / О.В. Іваненко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я. – 2018. – № 4. – С. 45-52.
2. Петров, С.М. Технології спортивної підготовки легкоатлетів: монографія / С.М. Петров. – Харків: ХНПУ, 2020. – 314 с.
3. Карпенко, І.М. Особливості тренувальних навантажень для дітей та підлітків у легкій атлетиці [Текст] / І.М. Карпенко, Ю.В. Литвиненко // Молодий вчений. – 2021. – № 3(83). – С. 109-113.
4. Сидоренко, В.П. Педагогічні основи підготовки юних спортсменів в умовах ДЮСШ / В.П. Сидоренко, М.С. Коваль // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2017. – № 12. – С. 45-52.
5. Смірнова, Л.В. Інноваційні методи тренування в юнацькій легкій атлетиці / Л.В. Смірнова. – Київ: Освіта України, 2019. – 208 с.
6. Коваленко, Г.С. Основи підготовки юних спортсменів: навч. посіб. / Г.С. Коваленко, В.І. Тимошенко. – Львів: ЛНУФК, 2016. – 256 с.
7. Романюк, А.М. Вплив фізичних навантажень на розвиток витривалості у підлітків / А.М. Романюк, Н.О. Лозова // Теорія та методика фізичного виховання. – 2020. – № 1. – С. 33-39.
8. Хоменко, О.І. Розвиток спеціальної витривалості у легкоатлетів-підлітків / О.І. Хоменко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2021. – № 2. – С. 28-35.
9. Мельник, В.О. Методика тренувального процесу у молодих легкоатлетів / В.О. Мельник. – Одеса: ОНУ, 2015. – 275 с.
10. Литвин, Ю.П. Основи фізичної підготовки підлітків у легкій атлетиці / Ю.П. Литвин. – Харків: ХДАФК, 2019. – 212 с.
11. Кравченко, О.А. Розвиток сили та витривалості у підлітків-спортсменів [Текст] / О.А. Кравченко // Спортивна наука України. – 2022. – № 1. – С. 11-16.
12. *Легка атлетика*: Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ та СНЗСП / Бобровник В.І., Совенко С.П., Колот А.В. – К.: Логос, 2019. – 192 с.
13. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник: у 2 кн. / [Андрущенко Ю. М., Артюшеко О. Ф., Бех О. В. та ін.; за заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота]. – К.: Олімп. л-ра, 2023. –Кн. 2. – 608 с.
14. Мороз, Д.В. Теоретичні та практичні аспекти тренування молоді / Д.В. Мороз, А.М. Савченко. – Київ: Спорт і наука, 2018. – 148 с.
15. Федоренко, П.Л. Основи дитячої спортивної підготовки [Текст] / П.Л. Федоренко // Фізичне виховання і спорт. – 2017. – № 5. – С. 92-101.
16. Кузьменко, Н.М. Принципи побудови тренувальних програм для дітей / Н.М. Кузьменко // Педагогіка фізичного виховання і спорту. – 2020. – № 7. – С. 19-24.
17. Марченко, Г.С. Методика розвитку швидкісно-силових якостей у підлітків / Г.С. Марченко // Наука та спорт. – 2019. – № 4. – С. 33-39.
18. Щербак, Ю.В. Сучасні підходи до тренування молодих легкоатлетів [Текст] / Ю.В. Щербак, О.М. Петров // Спорт та наука. – 2021. – № 6. – С. 29-35.
19. Бойко, І.В. Тестування та оцінка фізичної підготовленості підлітків / І.В. Бойко // Фізичне виховання і спорт. – 2020. – № 3. – С. 22-28.
20. Лісовий, А.П. Технологія підготовки легкоатлетів: теорія та практика / А.П. Лісовий. – Львів: ЛНУФК, 2018. – 200 с.
21. Чубенко, О.М. Основи спортивної підготовки для юнацтва / О.М. Чубенко. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2022. – 224 с.
22. Гребінь, І.В. Особливості розвитку витривалості у дітей [Текст] / І.В. Гребінь // Фізичне виховання і здоров'я. – 2017. – № 2. – С. 40-47.
23. Ткаченко, О.Р. Психологічні аспекти тренування дітей / О.Р. Ткаченко // Молодий вчений. – 2019. – № 5. – С. 18-25.
24. Мороз, П.О. Ефективні підходи до розвитку витривалості / П.О. Мороз, В.В. Бойчук // Теорія і практика фізичної культури. – 2020. – № 8. – С. 45-51.
25. Шаповал, Д.М. Основи теорії та методики спорту для юних спортсменів / Д.М. Шаповал. – Київ: Наука і спорт, 2019. – 176 с.
26. Гуменюк, О.А. Вплив тренувальних навантажень на фізичний розвиток школярів / О.А. Гуменюк // Фізична культура та здоров’я. – 2018. – № 9. – С. 33-41.
27. Пилипчук, В.П. Розвиток швидкісно-силових якостей у підлітків [Текст] / В.П. Пилипчук // Спортивна наука України. – 2021. – № 11. – С. 13-20.
28. Колесник, А.М. Основи фізичного виховання у школі [Текст] / А.М. Колесник // Молодь і спорт. – 2019. – № 10. – С. 57-63.
29. Іванчук, С.М. Підготовка легкоатлетів: теорія і практика / С.М. Іванчук. – Одеса: Одеська наука, 2017. – 192 с.
30. Філатов, А.В. Сучасні методики тренувань легкоатлетів [Текст] / А.В. Філатов // Спорт і здоров’я. – 2020. – № 4. – С. 72-80.
31. Руденко, І.П. Спеціальні методи тренування юних спортсменів [Текст] / І.П. Руденко // Молодь і спорт. – 2022. – № 2. – С. 35-42.
32. Левченко, В.О. Інноваційні підходи до тренування юних легкоатлетів / В.О. Левченко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2019. – № 3. – С. 41-48.
33. Зубченко, М.А. Тренування підлітків у легкій атлетиці [Текст] / М.А. Зубченко, Н.В. Білик // Науковий вісник. – 2020. – № 5. – С. 29-34.
34. Антонюк, О.М. Методика фізичної підготовки підлітків [Текст] / О.М. Антонюк // Фізична культура та спорт. – 2021. – № 7. – С. 19-25.
35. Хижняк, С.П. Спортивна підготовка юних легкоатлетів / С.П. Хижняк. – Полтава: Полтавський національний педагогічний університет, 2017. – 216 с.
36. Бондаренко, Л.А. Витривалість як складова фізичної підготовки [Текст] / Л.А. Бондаренко // Спортивний вісник. – 2019. – № 8. – С. 31-37.
37. Ковальчук, І.В. Методика розвитку рухових якостей у підлітків / І.В. Ковальчук // Фізичне виховання і спорт. – 2022. – № 3. – С. 50-56.
38. Поліщук, Г.С. Основи спортивної підготовки дітей / Г.С. Поліщук. – Київ: Логос, 2020. – 176 с.
39. Лисенко, В.В. Підготовка юних легкоатлетів / В.В. Лисенко. – Львів: Спорт для всіх, 2021. – 248 с.
40. Демченко, П.М. Фізичне виховання та спорт у школі [Текст] / П.М. Демченко // Спортивна педагогіка. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
41. Кравченко, М.С. Розвиток рухових якостей у школярів [Текст] / М.С. Кравченко // Спорт та здоров’я. – 2018. – № 9. – С. 45-51.
42. Bauersfeld K.-H.Grundlagen der Leichtathletik: Das Standardwerk für Ausbildung und Praxis / K.-H.Bauersfeld, G. Schroter: Meyer&Meyer Verlag, 2015. – 712 s.

# ДОДАТКИ

Додаток 1.

Результати тестування контрольної групи на початку експерименту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Біг 1000 метрів | Човниковий 10з10 | біг | Стрибки через  скакалку за 30 сек | Присід зі штангою за хвилину |
| 3,2 | 30,1 |  | 24 | 34 |
| 3,5 | 28,6 |  | 21 | 30 |
| 3,4 | 30,1 |  | 32 | 32 |
| 3,5 | 28,3 |  | 25 | 34 |
| 3,5 | 27,5 |  | 25 | 36 |
| 3,9 | 32 |  | 30 | 34 |
| 4,0 | 31,6 |  | 25 | 28 |
| 3,2 | 29,6 |  | 23 | 29 |

Додаток 2.

Результати тестування контрольної групи наприкінці експерименту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Біг 1000 метрів | Човниковий біг 10з10 | Стрибки через  скакалку за 30 сек | Присід зі  штангою за  хвилину |
| 3,3 | 29,9 | 26 | 35 |
| 3,3 | 28,2 | 23 | 32 |
| 3,5 | 28,5 | 34 | 34 |
| 3,6 | 26,3 | 27 | 35 |
| 3,7 | 27,1 | 28 | 37 |
| 3,9 | 31,4 | 32 | 35 |
| 4,2 | 29,9 | 28 | 31 |
| 3,4 | 27,8 | 25 | 32 |

Додаток 3.

Результати тестування експериментальної групи на початку експерименту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Біг 1000 метрів | Човниковий 10з10 | біг | Стрибки через  скакалку за 30 сек | Присід зі штангою за  хвилину |
| 3,5 | 30,2 |  | 26 | 36 |
| 3,6 | 27,4 |  | 28 | 34 |
| 3,3 | 28,1 |  | 34 | 35 |
| 3,5 | 26,8 |  | 30 | 38 |
| 3,6 | 26,5 |  | 25 | 35 |
| 4,1 | 32,1 |  | 18 | 35 |
| 3,8 | 30,9 |  | 27 | 39 |
| 3,2 | 30,7 |  | 25 | 36 |

Додаток 4.

Результати тестування експериментальної групи наприкінці експерименту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Біг 1000 метрів | Човниковий 10з10 | біг | Стрибки через  скакалку за 30 сек | Присід зі штангою за  хвилину |
| 3,2 | 26,2 |  | 33 | 41 |
| 3,3 | 24,1 |  | 35 | 40 |
| 3,1 | 25,6 |  | 39 | 42 |
| 3,1 | 23,3 |  | 35 | 45 |
| 3,3 | 25,3 |  | 35 | 41 |
| 3,5 | 26,8 |  | 30 | 42 |
| 3,4 | 25,9 |  | 30 | 46 |
| 2,9 | 25,4 |  | 42 | 43 |