МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

**Кваліфікаційна робота магістра**

на тему: **﻿** **ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ̆ ТРЕНІНГ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНАКІВ НА СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТТЯХ ІЗ ВОЛЕЙБОЛУ**

|  |
| --- |
| Виконала: студент 2 курсу, групи 8.0172-ф-з |
| спеціальності 017 Фізична культура і спорт. |
| освітньої програми фізичне виховання . |
| А.І. Єрмолаєв |
| Керівник: доцент, к.філос.н. Товстоп'ятко Ф.Ф. |
| Рецензент: доцент, к.пед. наук Сидорук А.В. |

Запоріжжя 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

# Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

# Спеціальність 017 Фізична культура і спорт .

 (код та назва)

Освітня програма фізичне виховання .

 (код та назва)

#

#  ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.П. Конох

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_року

З А В Д А Н Н Я

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

**Єрмолаєву Анатолію Ігоровичу**

1. Тема роботи (проекту) **«**Функціональний̆ тренінг як засіб підвищення фізичної підготовленості юнаків на секційних заняттях із волейболу»

керівник роботи (проекту) Товстоп'ятко Федір Федорович, к.філос.н., доцент, затверджено наказом ЗНУ від 01 травня 2023 року № 652-c.

2. Строк подання студенткою роботи (проекту) 20 жовтня 2023 року.

3. Вихідні дані до роботи (проекту)

Функціональний тренінг покликаний покращити здатність виконувати різні фізичні завдання в повсякденному житті та покращити функціональну силу, стійкість, координацію і гнучкість. Секційні заняття з волейболу з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer позитивно впливають на показники як фізичної підготовленості, так технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Оцінити рівень розвитку показників фізичної та технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу.

2. Розробити й експериментально перевірити запропоновану програму з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу.

3. Здійснити порівняльний аналіз змін показників фізичної та технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу протягом дослідження.

5. Перелік графічного матеріалу 8 таблиць, 5 рисунків.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посадаконсультанта | Підпис, дата |
| завданнявидав | завданняприйняв |
| Вступ | Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент  |  |  |
| Літературний огляд | Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент  |  |  |
| Визначення завданьта методів дослідження | Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент  |  |  |
| Проведення власних досліджень | Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент  |  |  |
| Результатита висновки роботи | Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент  |  |  |

7. Дата видачі завдання 14 жовтня 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів дипломногопроекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту(роботи) | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | жовтень 2022 | виконано |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | жовтень 2022 | виконано |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | жовтень 2022 | виконано |
| 4 | Проведення власних досліджень | жовтень 2022 –травень 2023 | виконано |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | червень 2023 – серпень 2023 | виконано |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | вересень 2023 – жовтень 2023 | виконано |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | Згідно графіку | виконано |
| 8 | Захист дипломної робот на екзаменаційній комісії | Згідно графіку | виконано |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.І. Єрмолаєв

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доцент, к.філос.н. Товстоп'ятко Ф.Ф.

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено \_\_\_\_\_\_\_ доцент, к.п.н. Омельяненко Г.А.

 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Реферат............................................................................................................Abtract………………………………………………………………………..Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів………………………………………………………….................... | 567 |
| Вступ….…………………………………………………………..….....….... | 8 |
| 1. 1 Огляд літературних джерел....................……………….…......................
 | 10 |
| * 1. Особливості організації шкільної спортивної секції……………….
	2. Проблема інтерпретації та класифікації здібностей людини……..

 1.3 Організація навчально-тренувальної роботи у шкільній секції з  волейболу…………………………………………………………… | 10151721 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження..............………….…...... | 30 |
|  2.1 Завдання дослідження............…………….………….……..……….. | 30 |
|  2.2 Методи дослідження ........……………….……….……..…………... | 30 |
|  2.3 Організація дослідження ..........…………….……….………..…...... | 35 |
| 3 Результати дослідження..........................................……………...…….... | 40 |
|  Висновки…………………………………………….……………...…........ | 57 |
|  Перелік посилань..........…………………………….….…………..……..... | 58 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 64 сторінки, 8 таблиць, 5 рисунків, 53 літературних джерел.

 Мета дослідження – визначити значущість секційних навчально-тренувальних занять з волейболу дітей старшого шкільного віку з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer.

 Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес секційних занять з волейболу.

 Предмет дослідження – показники фізичної та технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, тестування показників фізичної та технічної підготовленості, методи математичної статистики.

На початковому етапі дослідження вихідні значення показників фізичної та технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку досліджуваних груп не мали статистично вірогідної різниці. Використання засобів функціонального тренажеру ViPR Trainer в умовах секції з волейболу хлопців старшого шкільного віку дозволило виконувати різноманітні фізичні вправи, спрямовані на покращення сили, витривалості, координації, гнучкості, стійкості та роботоздатності м'язів, що може покращити здатність волейболістів до тривалих тренувань та ігор. Упровадження яких сприяло істотному покращенню їх показників.

Встановлено, що початкові і кінцеві дані в експериментальній групі статистично відрізняються від аналогічних показників контрольної групи наприкінці дослідження.

VIPR TRAINER, СТАРШИЙ ШКІЛЬНИЙ ВІК, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ

ABSTRACT

 Thesis consists of 64 pages, 8 tables, 5 applications, 53 references.

The purpose of the study is to determine the significance of sectional volleyball training sessions for high school children using the ViPR Trainer functional simulator.

The object of the study is the educational and training process of sectional volleyball classes.

The subject of the research is the indicators of physical and technical readiness of boys of high school age.

Research methods – analysis and generalization of literary sources on the topic of research, pedagogical observations, pedagogical experiment, testing indicators of physical and technical readiness, methods of mathematical statistics.

At the initial stage of the study, the initial values of the indicators of physical and technical readiness of high school boys of the studied groups did not have a statistically significant difference.

The use of the ViPR Trainer functional simulator in the conditions of the high school boys' volleyball section made it possible to perform a variety of physical exercises aimed at improving strength, endurance, coordination, flexibility, stability and working capacity of muscles, which can improve the ability of volleyball players for long trainings and games.

The implementation of which contributed to the significant improvement of their indicators.

It was established that the initial and final data in the experimental group are statistically different from the similar indicators of the control group at the end of the study.

VIPR TRAINER, SENIOR SCHOOL AGE, PHYSICAL FITNESS, TECHNICAL TRAINING

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ЗОШ – загальноосвітня школа

ЕГ – експериментальна група

КГ – контрольна група

КД – кінець дослідження

МОН – Міністерство освіти і науки України

МОЗ – Міністерство охорони здоров’я

ПД – початок дослідження

ФВ – фізичне виховання

ФК – фізична культура

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Функціональний тренінг є важливою частиною фізичної підготовки, оскільки він спрямований на розвиток вашої здатності виконувати різні функціональні рухи, які корисні в повсякденному житті і під час виконання спортивних або активних дій. Ось деякі переваги функціонального тренінгу:

Функціональний тренінг допомагає підвищити силу м'язів, яка є необхідною для виконання різних фізичних завдань у повсякденному житті та спорті; розвине координацію, баланс та стійкість, що може підвищити спроможність уникати травм і поліпшити фізичне виконання. Він включає рухи, які сприяють покращенню мобільності та гнучкості ваших м'язів і суглобів. Деякі тренування можуть включати аеробні складові, які поліпшують серцево-судинну систему і витривалість; допомагає підготувати тіло до повсякденних завдань, таких як підняття важких предметів, сходження по сходах або годування дітей; може покращити загальну фізичну підготовку, що може призвести до покращення результатів в інших видах тренувань або спорту.

Функціональний тренінг включає в себе безліч різноманітних вправ, що дозволяє створювати різні тренувальні програми. Можна використовувати різні тренажери, інструменти та ваги, включаючи ViPR Trainer, гирі, гантелі, TRX стропи, м'ячі та інше обладнання. Також дозволяє працювати з різними групами м'язів, включаючи ядерні м'язи (абдомінали і спина), верхні та нижні кінцівки, м'язи грудей і спини, що поліпшує загальну фізичну підготовку.

Також вправи, спрямовані на покращення стійкості і контролю руху, що допомагає запобігти травмам і покращити роботу м'язів-стабілізаторів, адаптувати до ваших особистих цілей і рівня фізичної підготовки. Він підходить як для початківців, так і для досвідчених спортсменів.

Тренування може бути цікавим, оскільки можна експериментувати з різними вправами та комбінаціями рухів, щоб утримувати свій тренувальний процес цікавим. Функціональний тренінг також може мати позитивний вплив на загальне здоров'я, включаючи зменшення ризику серцевих захворювань, покращення обміну речовин та зниження рівня стресу.

Незалежно від того, чим цікавиться молодь функціональним тренінгом для покращення здоров'я, підготовки до спортивних змагань або просто для активного способу життя, він може бути корисним і варто розглянути як складову їхнього тренувального режиму. Важливо починати з легших вправ і збільшувати навантаження поступово, а також враховувати особисті цілі та обмеження.

Тому, метою дослідження було визначення значущості секційних навчально-тренувальних занять з бадмінтону для підвищення показників координаційних здібностей дітей старшого шкільного віку.

Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес секційних занять з волейболу.

 Суб’єкт дослідження – хлопці старшого шкільного віку.

 Предмет дослідження – показники фізичної та технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Підвищення фізичної підготовленості сучасними засобами функціонального тренінгу

Сучасний світ вимагає від нас більшої фізичної активності і здорового способу життя. Підвищена фізична підготовленість стає необхідною, як для підтримання оптимального стану здоров'я, так і для справжнього життєвого комфорту. Одним із сучасних і ефективних засобів досягнення цієї мети є функціональний тренінг.

Що таке функціональний тренінг? Функціональний тренінг – це метод тренування, спрямований на підвищення вашої фізичної підготовленості та покращення функціональних можливостей вашого тіла. Він базується на ідеї, що ми повинні тренувати не лише окремі м'язові групи, але й покращувати взаємодію всього організму.

Основні принципи функціонального тренінгу включають:

Роботу з різними площинами руху: Функціональний тренінг орієнтований на різні види рухів у трьох основних площинах: фронтальній, сагітальній і горизонтальній. Це робить тренування більш універсальним і корисним для реальних життєвих ситуацій.

Використання ваги власного тіла і обладнання: Функціональний тренінг може виконуватися з використанням різного обладнання, такого як TRX стропи, гантелі, гирі, м'ячі і, звісно, ViPR Trainer. Це дозволяє варіювати навантаження і створювати різноманітні програми тренувань.

Зміна інтенсивності і складності: Функціональний тренінг може бути адаптований до різних рівнів фізичної підготовленості, починаючи від початківців і закінчуючи професійними спортсменами. Ви можете починати з простих вправ і з часом підвищувати інтенсивність і складність тренувань.

Переваги функціонального тренінгу:

Покращення фізичної підготовленості: Функціональний тренінг допомагає зміцнити м'язи, покращити стійкість, координацію та гнучкість.

Зменшення ризику травм: Тренування різних груп м'язів та робота над стійкістю і балансом може зменшити ризик отримання травм у повсякденному житті та під час занять спортом.

Адаптація до повсякденних завдань: Функціональний тренінг допомагає вам легше впоратися з різними фізичними завданнями, такими як підняття важких предметів, сходження по сходах або забігання на автобус.

Підвищення аеробної витривалості: Деякі функціональні тренування можуть включати аеробну складову, яка поліпшує вашу серцево-судинну систему і витривалість.

Забава та мотивація: Функціональний тренінг може бути захоплюючим і цікавим, оскільки ви постійно працюєте над різними видами вправ та тренуєте своє тіло у різноманітних плоскостях і площинах.

Розглянемо детальніше важливі аспекти підвищення фізичної підготовленості за допомогою функціонального тренінгу:

1. Збільшення фізичної сили і стійкості:

Функціональний тренінг базується на рухах, які активують не тільки окремі м'язи, але й м'язові групи та м'язи-стабілізатори. Це дозволяє підвищити функціональну силу і стійкість, що може бути корисним для покращення ефективності в повсякденному житті та під час занять спортом.

2. Зменшення ризику травм:

Функціональний тренінг включає в себе вправи для покращення балансу і координації, а також роботу над м'язами-стабілізаторами. Це допомагає підвищити стійкість і зменшити ризик травм, особливо в реальних життєвих ситуаціях, де можуть виникнути несподівані рухи або нерівності на підлозі.

3. Збільшення функціональної гнучкості і мобільності:

Функціональний тренінг включає рухи у різних площинах, що сприяє покращенню гнучкості і мобільності суглобів. Це може бути особливо корисним для людей, які ведуть сидячий спосіб життя або мають обмеження у русі.

4. Адаптація до реальних ситуацій:

Функціональний тренінг орієнтований на розвиток навичок, які можуть бути використані в повсякденному житті, такі як підняття важких предметів, підйом сумок або навіть годування дітей. Він допомагає підготувати ваше тіло до виконання різних фізичних завдань.

5. Варіативність і захоплення:

Функціональний тренінг надає можливість створювати різні тренувальні програми і змінювати вправи, що дозволяє тримати тренування цікавим і захоплюючим. Це може бути мотивуючим фактором для продовження занять фізичною активністю.

Функціональний тренінг – це потужний і ефективний спосіб підвищення фізичної підготовленості, зменшення ризику травм і підготовки до повсякденних фізичних завдань. Він може бути призначеним для людей будь-якого рівня фізичної підготовленості і допомагає покращити якість життя та загальний стан здоров'я.

У статтях досліджувалося різні функціональні вправи і техніку їх виконання, які допомагають підвищити фізичну підготовленість. Вказано на вправи для початківців, середнього рівня і досвідчених спортсменів, а також надавати інформацію про те, як поступово збільшувати складність і навантаження вправ. Включався огляд різного тренажерного обладнання і інструментів, які можна використовувати для функціональних вправ, що підтверджують ефективність певних функціональних вправ для досягнення конкретних цілей у фізичній підготовці. Надавалися поради щодо правильної техніки виконання різних вправ, щоб уникнути травм і досягти найкращих результатів, та конкретні приклади тренувальних програм, які включають різні функціональні вправи для досягнення певних цілей фізичної підготовки.

Авторами аналізувалося дослідження та докази, які підтверджують ефективність функціонального тренінгу у покращенні фізичної форми.

Науковці розглядалии вплив функціонального тренінгу на здоров'я, такі як зменшення ризику травм, покращення метаболізму та інші позитивні аспекти.

Деякі вчені виявлали вплив різних тренажерів та обладнання, які використовуються в функціональному тренінгу, і їх вплив на підвищення фізичної підготовленості.

Автори надавали конкретні приклади тренувальних програм, які можна використовувати для підвищення фізичної підготовленості, та як інтегрувати функціональний тренінг в тренувальний режим і досягти бажаних результатів.

Наприклад:

1. Присідання (Squats): Присідання розвивають силу ніг, ягоди та корпусу. Вони покращують стійкість і можуть бути ефективно використовані для зміцнення м'язів нижньої частини тіла.

2. Важкий м'яч (Medicine Ball) кидки: Ця вправа підвищує силу та силову витривалість рук і корпусу, робить акцент на роботі зі стабілізуючими м'язами.

3. Піднімання ніг в висоту (Hanging Leg Raises): Вправа спрямована на роботу з пресом та стабілізуючими м'язами корпусу, поліпшує гнучкість стегон та живота.

4. Робота з TRX стропами: Тренування з використанням TRX стропів розвивають майже всі м'язові групи і покращують баланс і стійкість.

5. Піднімання гирі (Kettlebell Swings): Ця вправа покращує силу ніг, ягоди, спини та корпусу, а також підвищує аеробну витривалість.

6. Прес гантелі (Dumbbell Presses): Вправи для грудей, плечей та рук, які допомагають розвивати силу верхньої частини тіла.

7. Планка (Planks): Планка допомагає покращити стійкість корпусу та роботу зі стабілізуючими м'язами.

8. Вправи з ViPR Trainer: Використання ViPR Trainer може включати різні вправи, такі як метання, перенесення і тягання, що покращують силу, координацію та гнучкість.

9. Біг з високими колінами (High Knees): Ця аеробна вправа допомагає підвищити серцево-судинну витривалість та силу ніг.

10. Складні функціональні циркуляції: Деякі тренери створюють складні циркуляції, які комбінують декілька функціональних вправ в одній тренувальній програмі.

Важливо наголосити, що ефективність функціонального тренінгу залежить від правильної техніки виконання вправ, а також від систематичності і регулярності тренувань. Також розробка індивідуальної тренувальної програми, яка враховувала цілі і та рівень фізичної підготовленості, є важливою частиною успішного функціонального тренування.

Деякі інші аспекти, таки як:

Тривалість тренування: Оптимальна тривалість індивідуального тренування для підвищення фізичної підготовленості може варіюватися від особи до особи.

Частота тренувань: Інтенсивність і регулярність тренувань грають важливу роль у досягненні результатів.

Дієта та харчування: Здорове харчування і правильне живлення можуть підсилити ефект функціонального тренінгу.

Відновлення і регенерація: Важливо надавати своєму організму достатньо часу для відновлення між тренуваннями, щоб уникнути перенавантаження і травм.

Моніторинг прогресу: Спостереження за змінами у фізичній підготовленості і корегування тренувальної програми відповідно до досягнених результатів.

Індивідуальні особливості: Кожна людина має свої індивідуальні особливості і обмеження, які слід враховувати при виборі вправ та плануванні тренувань.

Важливо пам'ятати, що функціональний тренінг – це гнучкий підхід до фізичної підготовки, і він може бути адаптований з урахуванням ваших цілей і потреб.

1.2 Проблема інтерпретації та класифікації здібностей людини

Великі можливості для навчально-виховної роботи закладені в принципі спільної діяльності вчителя і учня. Заняття необхідно будувати так, щоб учні самі знаходили потрібне рішення, спираючись на свій досвід, знання та вміння. Заняття з технічної, тактичної, загально-фізичної підготовки проводяться в режимі навчально-тренувальних по 2 години на тиждень.

Принцип спільної діяльності вчителя і учня є важливим засобом для навчально-виховної роботи, і він може принести багато користі як учням, так і педагогам. Ось кілька ключових аспектів цього принципу:

Активна участь учнів: Заохочення учнів до активної участі в навчанні і вихованні допомагає їм краще засвоювати знання та розвивати навички.

Задіяння в обговореннях: Спільні обговорення між учителем і учнями сприяють обміну ідеями і розумінню різних точок зору.

Розвиток критичного мислення: Принцип спільної діяльності допомагає учням розвивати критичне мислення, аналізувати інформацію і приймати обґрунтовані рішення.

Створення структурованих завдань: Вчителі можуть створювати завдання і проекти, які включають учнів у спільну роботу над проблемами або завданнями.

Розвиток комунікативних навичок: Спільна діяльність сприяє розвитку навичок спілкування, сприймання інших і висловлювання своїх думок.

Зворотний зв'язок: Вчителі можуть використовувати зворотний зв'язок від учнів, щоб адаптувати навчальний процес до їхніх потреб та інтересів.

Збагачення навчального процесу: Спільна діяльність може зробити навчання більш цікавим і змістовним, сприяючи глибшому розумінню матеріалу.

Розвиток саморегуляції: Учні вчаться більше контролювати свої навчальні процеси і власний розвиток.

Всі ці аспекти спільної діяльності сприяють покращенню навчально-виховного процесу та розвитку креативності, аналітичних навичок і соціальних вмінь учнів. Важливо створити в класному середовищі атмосферу, в якій учні відчувають себе комфортно і мають можливість активно долучитися до навчання та виховання.

З принципом спільної діяльності вчителя і учня пов'язано багато аспектів, які сприяють покращенню навчально-виховного процесу. Дозвольте розглянути цей принцип більш докладно:

Взаємодія: Принцип спільної діяльності базується на взаємодії між учителем і учнями, що створює сприятливу атмосферу для обміну ідеями і думками. Учні відчувають, що їх думки важливі, і вони можуть брати участь у прийнятті рішень щодо навчального процесу.

Побудова спільних цілей: Учителі спільно з учнями можуть встановлювати навчальні та виховні цілі. Це допомагає учням краще зрозуміти, чому вони вчаться та чого досягають.

Індивідуалізація навчання: Під час спільної діяльності вчителі можуть враховувати індивідуальні потреби і можливості кожного учня. Це дозволяє підлаштувати навчання під конкретний рівень і інтереси кожного учасника.

Розвиток критичного мислення: Учні вчаться аналізувати інформацію, поставляти питання та обґрунтовувати свої думки. Вони навчаються бачити більше одного підходу до розв'язання проблеми.

Сприяння навчанню один від одного: Учні можуть навчатися один від одного, обмінюючись знаннями та досвідом. Це сприяє розвитку соціальних навичок і спільної відповідальності.

Застосування практичних завдань: Уроки, побудовані на принципі спільної діяльності, можуть включати практичні завдання, проекти та ігри, що допомагають учням застосовувати знання на практиці.

Створення сприятливого середовища: Принцип спільної діяльності також покликаний створювати сприятливе і відкрите середовище, де учні відчуваються комфортно і мають можливість вільно спілкуватися та висловлювати свої думки.

Самостійність учнів: Важливо, щоб учні не лише виконували завдання, але й брали активну участь у плануванні свого навчання та виховання. Вони навчаються бути самостійними і відповідальними.

Загальний ефект принципу спільної діяльності полягає в тому, що він створює більш активне, відкрите та ефективне навчально-виховне середовище, яке сприяє глибшому розумінню матеріалу і розвитку різних аспектів особистості учнів.

Теорію проходять в процесі навчально-тренувальних занять, також виділяють і окремі заняття-семінари по суддівству, де докладно розбирається зміст правил гри, ігрові ситуації, жести суддів.

Для підвищення інтересу дітей до занять волейболом і більш успішного вирішення освітніх, виховних та оздоровчих завдань рекомендується застосовувати різноманітні форми і методи проведення цих занять.

Словесні методи: створюють в учнів попередні уявлення про досліджуваний рух. Для цієї мети вчитель використовує:

Словесні методи – це методи впливу, які використовуються для передачі інформації, спілкування та впливу на інших через мову, письмо, аргументацію та комунікацію. Словесні методи використовуються в різних контекстах, таких як освіта, ділова комунікація, медіа, політика та багато інших сферах. Ось деякі з найпоширеніших словесних методів:

Лекції: Лекції є однією з основних форм навчання, де викладач передає інформацію студентам або аудиторії.

Дискусії: Дискусії зазвичай використовуються для обговорення різних точок зору та вирішення проблем або питань. Учасники обмінюються ідеями та аргументами.

Публічні виступи: Вони включають в себе мовлення перед великою аудиторією, де спікер намагається переконати, надихнути або розважити слухачів.

Письмова комунікація: Це включає в себе письмове спілкування, таке як листи, електронні повідомлення, звіти, статті та інше.

Діалоги: Діалоги використовуються для спілкування між двома або більше особами і можуть бути відкритими для обміну ідеями або структурованими для досягнення конкретної мети.

Тренінги: У тренінгах використовуються словесні методи для навчання та розвитку навичок, таких як навички лідерства, комунікації, управління конфліктами тощо.

Наочні методи допомагають створити в учнів конкретні уявлення про досліджувані дії. Наочні методи у фізичному вихованні грають важливу роль у сприянні розвитку фізичних навичок та здорового способу життя серед учнів. Вони допомагають візуалізувати та усвідомити різні аспекти фізичної активності та спорту. Ось декілька наочних методів, які часто використовуються у фізичному вихованні:

Моделі і схеми: Використання моделей або схем для пояснення правильної техніки виконання вправи або руху. Це може включати макети, малюнки або діаграми.

Відеоаналіз: Запис відеороликів або перегляд відео матеріалів, що демонструють правильну техніку виконання вправи або руху.

Демонстрація: Учителі або інші досвідчені спортсмени можуть демонструвати правильну техніку виконання різних рухів та вправ.

Застосування приладів: Використання фізичних приладів, таких як тахометри, лічильники кроків, гірські велосипеди тощо, щоб вимірювати фізичну активність і давати учням реальний зворотний зв'язок про їхні досягнення.

Ігрові форми: Використання ігор і симуляцій, які допомагають учням розвивати рухові навички і стратегічне мислення. Наприклад, гра в футбол, волейбол, баскетбол тощо.

Анімація і віртуальна реальність: Використання сучасних технологій, таких як віртуальна реальність та інтерактивні анімації, для створення візуальних інтерактивних навчальних досвідів.

Плакати і постери: Створення навчальних постерів та плакатів, які візуалізують важливі поняття у фізичному вихованні, правила гри, різні види спорту тощо.

Зображення різних м'язових груп: Пояснення та візуалізація того, які м'язові групи активуються під час виконання різних фізичних вправ.

Інтерактивні ігри і тренажери: Використання інтерактивних ігор та тренажерів, які сприяють розвитку рухових навичок та координації.

Наочні методи допомагають учням легше розуміти та запам'ятовувати матеріал, а також розвивають їхні рухові та когнітивні навички. Вони роблять фізичне виховання більш доступним та захоплюючим для учнів і сприяють формуванню здорового способу життя та фізичного розвитку. Наочні методи також можуть сприяти підвищенню мотивації, адже вони роблять процес навчання більш цікавим та зрозумілим. Крім цього, важливо враховувати індивідуальні особливості та потреби учнів у фізичному вихованні, і використання наочних методів може допомогти вчителям адаптувати навчальний процес до різних стилів навчання та рівнів фізичної підготовленості.

Наприклад, для дітей з візуальними особливостями можуть бути розроблені спеціальні навчальні матеріали з використанням великих та контрастних зображень. Для дітей з вищим рівнем енергії можуть бути розроблені ігрові форми з активними рухами. Такий індивідуалізований підхід допомагає краще задовольняти потреби кожного учня і сприяє ефективному фізичному вихованню.

Важливо пам'ятати, що наочні методи можна комбінувати з іншими методами навчання та тренувань для досягнення найкращих результатів. Також, вони можуть бути адаптовані для різних вікових груп та видів фізичної активності.

Ігровий і змагальний методи застосовуються після того, як в учнів утворилися деякі навички гри.

Метод колового тренування – це підхід до фізичного тренування, який передбачає виконання різних вправ підряд, об'єднаних в "коло" або "цепочку". У цьому методі вправи виконуються послідовно без великих перерв між ними, передбачає виконання завдань на спеціально підготовлених місцях (станціях). Вправи підбираються з урахуванням технічних і фізичних здібностей юних волейболістів.

 Метод колового тренування може бути ефективним способом тренувань, оскільки він поєднує в собі різні аспекти фізичної активності та може бути налаштований для відповідності різним потребам та цілям. Однак перед початком будь-якої програми тренувань важливо проконсультуватися з тренером або фахівцем у галузі фітнесу, особливо якщо ви новачок або маєте особливі обмеження у здоров'ї. Основні характеристики методу колового тренування включають наступне:

Різноманітність вправ: У методі колового тренування зазвичай використовуються різні вправи для різних м'язових груп або фізичних навичок. Наприклад, в одному колі може бути включено вправи для ніг, рук, корпусу, а також аеробні вправи.

Час виконання: Кожну вправу виконують протягом обмеженого часу або на певну кількість повторень, зазвичай від 30 секунд до 2-3 хвилин. Цей час обмеження допомагає підтримувати високий темп тренування.

Мінімальні перерви: Між вправами зазвичай надають короткі перерви, які можуть бути використані для переходу до наступної вправи або для відпочинку, якщо це потрібно.

Повторення кілька разів: Тренувальне коло може бути повторене декілька разів (наприклад, 3-5 разів), зазвичай з короткими відпочинками між кольорами.

Цільова аеробна активність: Багато методів колового тренування включають аеробні вправи, такі як стрибки на скакалці або біг на місці, що допомагає підвищити серцево-судинну активність.

Різні рівні складності: Тренувальні програми на основі методу колового тренування можуть бути налаштовані на різні рівні складності, що дозволяє як початківцям, так і досвідченим спортсменам знаходити відповідні вправи.

Зміна об'єктивів: Метод колового тренування може бути використаний для досягнення різних цілей, включаючи збільшення силової витривалості, аеробної витривалості, схуднення або загального покращення фізичної форми.

1.3 Організація навчально-тренувальної роботи у шкільній секції з волейболу

Правильне планування і добре поставлений облік-найважливіші фактори, що сприяють успішному розв'язанню завдань, які стоять перед спортивними секціями колективів фізичної культури загальноосвітніх шкіл.

Планування допомагає визначити мету навчання (на рік чи кілька років вперед), засоби і способи її досягнення. Планування спортивного тренування умов, засобів і методів вирішення завдань, які постають перед процесом спортивної підготовки, передбачення спортивно-технічних результатів, яких повинні досягти спортсмени. Правильно спланувати підготовку юних спортсменів-це означає, що, виходячи з аналізу особливостей даного контингенту спортсменів (або одного спортсмена), намітити основні показники в процесі підготовки і розподілити їх в часі.

Авторами відзначено, що планування навчально-тренувального процесу в ДЮСШ здійснюється у наступних формах: перспективне-на кілька років, поточне-на рік, оперативне-на окремі пори року [14]. Основними документами планування є групові та індивідуальні перспективні плани підготовки юних спортсменів. Документами поточного (річного) планування є групові та індивідуальні річні плани тренування на місяць мезоцикл або недільний мікро цикл, всі перераховані документи планування складаються на основі навчальних програм школи та ДЮСШ.

Виходячи із мети та завдань спортивної підготовки, тренер визначає конкретні завдання, які необхідно вирішити у підсумку багаторічної підготовки і на окремих її етапах. Після цього визначається зміст тренувального процесу, підбираються засоби, встановлюються етапи спортивної підготовки, призначається кількість занять, оптимальні тренувальні та змагальні навантаження, контрольні нормативи та інші показники.

Значення перспективного планування багаторічного спортивного тренування велике. Процес фізичного виховання людини, який починається у ранньому дитинстві і продовжується довгі роки, досягає великої ефективності у тому випадку, якщо він здійснюється систематично, на основі перспективного плану, розробленого з урахуванням вікових особливостей організму юного спортсмена [16]. Більшість тренерів недооцінюють значення перспективного планування багаторічного тренування. Вони планують підготовку спортсменів у межах тижневого або місячного циклів, у кращому випадку річного циклу. Головне ж у заняттях з дітьми, підлітками, юнаками та дівчатами є перспективна планування багаторічної підготовки, так як досягнення відносно високого спортивного результату у дитячому, підлітковому і, навіть, в юнацькому віці ще не є гарантією того, що підготовка спортсмена ведеться вірно.

Перспективний план-основа підготовки юних спортсменів. У залежності від того, чи правильно намічена перспектива удосконалення спортсмена на кілька років вперед, чи раціонально сплановані засоби та методи тренування, навантаження, контрольні нормативи, у більшості будуть залежати темпи росту його досягнень, результативність підготовки в річних циклах. Перспективні плани можуть бути розроблені на різні терміни, в залежності від віку, рівня підготовленості юних спортсменів, їх спортивного стану. Для спортсменів молодшого віку доцільно складати групові перспективні плани на 2-3 роки. Для юних спортсменів старшого віку необхідно розробляти як групові так і індивідуальні плани на кілька років, наприклад, до моменту випуску з шкіл та ДЮСШ.

Перспективний план підготовки команди складається з двох розділів: текстової частини і графіка основних показників.

Орієнтований зміст перспективного плану підготовки команди має такий вигляд [15]:

1. Мета підготовки. Визначається кінцевий спортивний результат, основний напрям тренувального процесу.

2. Склад команди і підготовка резерву. Визначається стан команди і завдання з комплектування, підготовки резерву.

3. Участь у змаганнях. Передбачається завдання підготовки до змагань, зазначаються основні змагання, кількість ігор (календарних і контрольних) на кожний рік, прогнозуються спортивні результати.

4. Тренувальні навантаження. Визначаються загальний стан спортсменів, основне завдання, обсяг та інтенсивність їх навантаження на кожний рік.

5. Періодизація підготовки. Перелічуються головні завдання різних циклів підготовки, їх структура і тривалість.

6. Засоби та рівень підготовки. Визначаються головні завдання і напрям кожного з видів підготовки, нормативні вимоги до виконання контрольних вправ, прийоми техніки гри тощо.

7. Облік навчально-тренувальної роботи, педагогічний і лікарський контроль. Встановлюються терміни проведення контрольних вправ і лікарських обстежень, система обліку.

Науковці вказують, що підготовка кожного гравця конкретизується в індивідуальному плані, де зазначаються [16]:

1. Дані про спортсмена (загальні і антропометричні).

2. Спортивно-технічна характеристика учня: функція в команді; фізична, технічна, тактична і теоретична підготовка; психологічна характеристика.

3. Мета і завдання підготовки: головна мета і напрям підготовки, завдання за тренувальним навантаженням, завдання за рівнем фізичної, технічної, психологічної і теоретичної підготовки;

4. Результати лікарського контролю і самоконтролю.

Успіх перспективного планування пов'язаний перш за все з правильним вибором мети, яка тісно пов'язана з віком і підготовленістю спортсмена, розпорядком його життя, навчання і роботи. Плануючи спортивну підготовку на кілька років вперед, необхідно притримуватися визначеної послідовності у постановці завдань і не прагнути вирішити їх одразу на протязі одного року [13]. Аналіз змісту тренування сильніших юних спортсменів, дані наукових досліджень показують, що на протязі кількох років їх тренувальні навантаження поступово зростають, тому у перспективному плані юних спортсменів повинно бути передбачене поступове збільшення тренувальних навантажень з року в рік.

Поточне планування порівняно з перспективним конкретніше. У процесі складання плану враховується безперервність навчально-тренувальної роботи протягом року. Обов'язковою умовою цього планування є врахування всебічного розвитку волейболіста для досягнення ним максимальної продуктивності і працездатності у період змагань і створення бази для інтенсивної підготовки в наступні спортивні сезони.

Річне планування здійснюється за періодами-підготовчим, змагальним і перехідним.

Волейбольні змагання, в основному, проводяться в осінньо-зимовому і весняно-літньому сезону. Тому протягом року є два підготовчих, два змагальних і один перехідний періоди [23].

Підготовчий період починається за 4,5-5 місяців до початку змагань і ділиться на три етапи: загальної, спеціальної і передзмагальної підготовки.

Головне завдання цього періоду-різностороння і добре організована підготовка до успішного виступу команди у змаганнях. Тут закладаються основи майбутніх досягнень, випробовуються нові елементи техніки і тактики, підбирається склад команд.

Таблиця 1.1

Орієнтований план-конспект підготовки волейболістів старшого шкільного віку



Для більш чіткого планування навчально-тренувального процесу підготовчий період ділять на два етапи. На першому етапі, який триває 25-35 днів, основну увагу приділяють різносторонній фізичній підготовці, на що відводиться до 45-50% загального часу. Співвідношення загальної і спеціальної фізичної підготовки на цьому етапі складає 2:1, на технічну підготовку відводиться 35-40%, на тактичну 15-20% загального часу [26].

На другому етапі, який триває 60-65 днів, головне завдання приділяється збільшенню рівня тренованості, розвитку спеціальних якостей і навиків, придбання спортивної форми. На фізичну підготовку відводиться 20-25% загального часу. Співвідношення загальної і спеціальної фізичної підготовки стає 1:2. Значно більше часу відводиться спеціальній фізичній підготовці. Технічна підготовка займає 30-35%, а тактична 40-45% від загального часу.

У цей час навантаження велике, об'єм занять менший, але зростає їх інтенсивність, гравці у всіх відношеннях повинні бути повністю готовими до змагань [31].

Змагальний період-період, що триває від першої до останньої календарної гри.

Головне завдання у цьому періоді досягти максимальних і стабільних результатів тому навантаження, порівняно з другим етапом підготовчого періоду, дещо зменшується і регулюється в залежності від кількості та інтенсивності змагань, зберігається високий рівень спортивної форми. Паралельно з удосконаленням тактичних дій і техніки гри підтримується рівень загальної і спеціальної фізичної підготовки. Співвідношення загальної і спеціальної фізичної підготовки залишається на рівні другого етапу підготовчого періоду.

Техніко-тактичній підготовці відводиться 65-75% загального часу.

Основна увага приділяється індивідуальним технічним діям з урахуванням спеціалізації волейболістів. Удосконалюються і доводяться до автоматизму раніше вивчені групові і командні дії в нападі та захисті.

Головним завданням морально-волової підготовки є забезпечення максимальної мобілізації і готовності волейболістів до відповідальних змагань і до кожної календарної гри. Акцентується увага на виховній морально-вольових якостях, самообладання, витримки, рішучості в ігрових діях, дисциплінованості, цілеспрямованості для досягнення мети, сміливості та активності в складних змагальних умовах [30]. Обов'язковою умовою при підведенні підсумків змагань, під час аналізу окремих ігор є виховання морально-вольових якостей окремих гравців і команди в цілому. Поряд з удосконаленням техніко-тактичних і морально-вольових можливостей великого значення у цей час набуває і теоретична підготовка волейболістів, яка спрямована на вивчення особливостей тренувального процесу в змагальному періоді, - моделювання окремих гравців і команди суперника в цілому, аналіз ситуацій у грі, підведення підсумків [42].

Перехідний період починається після календарних ігор і продовжується до початку тренувань у новому річному циклі. У цей час забезпечується активний відпочинок волейболістів. Однак тренування не припиняються. Волейболісти можуть приймати участь у змаганнях з пляжного волейболу.

Слід передбачити збереження рівня загальної фізичної підготовки за рахунок занять іншими видами спорту (туризм, крос по пересічній місцевості, легка атлетика, плавання, лижний спорт, спортивні ігри ), зміцнення здоров'я та лікування травм.

Різноманітний зміст перехідного періоду може зберегти таку ступінь тренованості, яка дозволила б почати новий навчальний цикл на більш високому рівні [52].

Оперативне планування здійснюється на підставі річних планів, але в ньому конкретніше відображено умови застосування засобів і форм тренування на короткий термін (місяць, тиждень, день). При оперативному плануванні вносяться зміни та необхідні доповнення у перспективні плани.

Основними документами оперативного планування є: робочий план, конспект і розклад занять.

Робочий план складається для розрядних команд на кожний етап підготовки, а для початківців і дитячих команд на кожний місяць [58].

Робочий план складається зазвичай на невеликий період (5-6 занять, тобто два тижні), конкретно на кожне заняття на основі потижневого графіка навчального плану. Притримуючись графіка, тренер підбирає засоби для кожного заняття уроку, враховуючи основні завдання і зміни в окремих уроках.

У деяких випадках можна складати робочі плани і на більш тривалий період, в тому числі і на весь перехідний період, на протязі якого завдання і засоби майже не змінюються (активний відпочинок, підготовка до складання нормативів).

Планування засобів підготовки і тренувальних навантажень в робочому плані ґрунтується на закономірностях тижневого циклу (мікроциклу) тренування. Кожне тижневе тренування повинно представляти собою закінчений цикл, який відображає як загальні закономірності даного етапу, так і закономірності кожного тижневого циклу.

Основні компоненти, що впливають на структуру тижневого циклу (мікроциклу):чергування тренувальних занять, змагань і відпочинку, динаміка об'єму та інтенсивності, система повторного використання засобів тренування [16].

Для викладення змісту тренувальних занять використовуються дві форми запису: поурочна; графічна.

Матеріал тренувальних занять розподіляється і чергується в обох формах з врахуванням завдань, що стоять перед цим етапом або місяцем, а також з врахуванням структури і динаміки навантажень тижневих циклів [53]. Поурочна форма запису змісту тренувальних занять використовується для команд різної підготовленості, а графічний запис – тільки для занять з розпорядниками командами.

Конкретна розробка робочого плану починається з визначення окремих завдань по техніці і тактиці гри, тобто із завдань, що вирішуються в основній частині тренування, підбирається матеріал основної частини (ігрові вправи, навчальні та інші ігри), вступної і підготовчої частини (загальні і спеціальні підготовчі вправи, рухливі ігри, естафети). Організаційно-методичні вказівки даються і в плані-конспекті тренування тренувального заняття.

План-конспект складається зазвичай на одне-два заняття. У відповідності з конкретними завданнями підбираються загальні і спеціальні вправи. У кожній частині тренування до окремих вправ даються детальні організаційно-методичні вказівки. Інколи буває корисним заздалегідь включити у план-конспект тренування методичні вказівки по усуненню можливих типових помилок.

Для кожної частини тренування і вправи дається дозування. Тренер-викладач в графі "Вказівки" робить зауваження про засвоюваність та доступність окремих вправ, про дисципліну і поведінку окремих учнів і групи загалом. Тут же він розміщує свої висновки і пропозиції, і вказівки про необхідність повторення або закріплення деяких вправ. Ці зауваження і вказівки є основним матеріалом для зміни або доповнення плану проведення наступних занять.

Залежно від завдань, періоду і програмних настанов план-конспект тренувального заняття може складатись з трьох або чотирьох частин, і навчальний матеріал буде ґрунтуватись відповідно цьому.

План-конспект тренувального заняття на практиці може мінятись і залежати від ситуації заняття або стану тих, що займаються. Але тренер навіть у змінених умовах повинен намагатись виконати основні завдання тренування, хоча б іншими засобами, тренер підбирає вправи відповідно до основної частини. Про зміни або невиконання завдань тренер робить зауваження в плані-конспекті, для того, щоб на наступних тренувальних заняттях відновили пропущений матеріал [55].

План-конспект складається на основі робочого плану.

Розклад занять складається для кращої підготовки і організації тренування та вивішується на видному місці.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

* 1. Завдання дослідження

 Метою дослідження було визначити значущість секційних навчально-тренувальних занять з волейболу дітей старшого шкільного віку з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer.

У відповідності до мети дослідження в роботі були поставлені наступні завдання:

1. Оцінити рівень розвитку показників фізичної та технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу.
2. Розробити й експериментально перевірити запропоновану програму з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу.
3. Здійснити порівняльний аналіз змін показників фізичної та технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку в умовах секції з волейболу протягом дослідження.
	1. Методи дослідження

Для практичної реалізації поставленої мети і завдань дослідження нами використані наступні методи:

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з теми дослідження.
2. Педагогічні спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Педагогічне тестування рівня фізичної і технічної підготовленості.
5. Методи математичної статистики.

Для контролю рівня прояву показників фізичної підготовленості дітей старшого шкільного віку ми використовували наступні тести: біг до трьохконусів різного кольору, с; статична рівновага за методикою Бондаревського, с;швидкість одиночного руху, к-сть разів; човниковий біг 3х10 м, с; стрибок угору з місця, см; кидок набивного м’яча однією рукою з місця, м.

1.Для контролю рівня прояву здібності до орієнтування у просторі нами застосовано б*іг до трьох конусів різного кольору* (рис. 2.1)[36]. Тестом перевіряється рівень прояву здібності до орієнтування у просторі за умови надлишкової зорової інформації та недостатньої інформації про напрямок руху.



Рис. 2.1. Приклад виконання тесту «Біг до трьох конусів різного кольору»

Для проведення тесту потрібне таке обладнання: 3 фішки-конуси різних кольорів, 1 фішка-позначка, секундомір. Перед виконанням тесту робиться пояснення та показ вправи. Учень стоїть перед круглою фішкою. Позаду нього на відстані 3 м (і 1,5 м один від одного) розташовані 3 конуси різних кольорів – зеленого, жовтого, червоного. Тренер називає колір, а спортсмен повертається на 180 градусів, біжить до відповідного конуса, торкається його рукою та повертається назад до стартової позначки. Як тільки він поклав м’яч, тренер називає інший колір, причому може повторювати один і той самий колір конуса двічі. Загалом потрібно виконати три прискорення (6 відрізків бігу).

Критерії оцінки: час виконання вправи. Після пояснення та показу учень виконує три спроби. Визначається середній показник трьох спроб. Перед виконанням тесту кожним новим учасником конуси необхідно переставити таким чином, щоб він не знав заздалегідь про їх розташування.

2. *Статична рівновага за методикою Бондаревського*. Тест використовується для контролю рівня прояву статичної рівноваги. Для проведення тесту використовується секундомір. Перед виконанням тесту робиться пояснення та показ вправи. Учаснику тестування пропонують набути стійкого положення на одній нозі із заплющеними очима. Друга нога зігнута у колінному суглобі, а її п’ята торкається колінного суглоба опорної ноги, руки на поясі, спину треба тримати рівно, голова – у вертикальному положенні. Реєстрація часу утримання даного положення на секундомірі починається після набуття стійкого положення, а закінчується у момент втрати рівноваги.

Критерії оцінки: час утримання статичної пози. Надається дві залікові спроби. Невеликі гойдання тулуба не вважаються втратою рівноваги. Реєстрація часу проводиться з точністю 0,1 с.

3. Для визначення *швидкості одиночного руху* пропонується наступний тест (рис. 2.2).



Рис. 2.2 Приклад виконання тесту для визначення швидкості одиночного руху

У витягнутих на рівні плечей руках тренер тримає по одному тенісному м'ячу. Випробуваний стоїть навпроти в позі готовності. Тренер випускає один з м'ячів без всякої черговості і послідовності. Випробуваний повинен зловити падаючий м'яч хватом зверху. Надається 10 спроб.

4. *Човниковий біг 3 х 10 метрів* необхідний для визначення спритності*.* У залі відміряється розмічається відрізок довжиною 10 метрів із лінією старту і фінішу. Дві кубика лежать на лінії старту. За командою "На старт" учасник займає положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Увага!» бере в руку кубик. За командою «Руш!» біжить із кубиком до кінця відрізка та кладе його на лінію фінішу, повертається за другим кубиком і також кладе його на лінію фінішу. Кидки кубика і розміщення його до лінії фінішу забороняється. Секундомір вимикається в момент, коли другий кубик торкнеться підлоги. Результатом тестування є час, витрачений на випробування.

5. *Стрибок угору з місця.* Учасник тестування змащує кінчики пальців рук крейдою, стає обличчям до стіни, де зроблена розмітка, ноги на ширині плечей, руки опущені. За командою "Можна" учасник піднімає руки вгору і торкається кінчиками пальців розмітки. Потім він опускає руки, донизу, ледь присідає і робить різкий змах зігнутими руками вгору, відштовхується в тому ж напрямку ногами, стрибає вертикально вгору, намагаючись якомога вище торкнутися кінчиками пальців рук розмітки. Результатом тестування є відстань між відмітками, зробленими на стіні кінчиками пальців до і після стрибка, в сантиметрах.

6. *Кидок набивного м'яча вагою 2 кг* необхідний для оцінки швидкісно-силових здібностей. Методика виконання тесту полягає у тому, що старшокласники, сидячи на підлозі, ноги нарізно, кидали м'яч з-за голови двома руками. Зараховувалася краща спроба з трьох.

Оцінка рівня технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку характеризується якістю засвоєння основних прийомів у волейболі.

Визначення рівня техніко-тактичної підготовленості ми здійснювали за такими тестами: передача м'яча через сітку (зверху/знизу двома руками), подача м'яча на точність, нападаючий удар із власного підкиду, комплексна вправа.

1. *Передача м'яча через сітку (зверху/знизу двома руками), кількість.*

Для оцінки оволодіння технікою передач м'яча двома руками зверху і знизу ми проводили наступний тест. Старшокласники в парах виконували передачу м'яча через сітку один одному. При цьому вони не мають права заходити за трьох метрову лінію волейбольного майданчика.

Кожен виконує по 10 передач спочатку зверху, а потім знизу. Фіксується кількість передач м'яча.

2. *Подача м'яча на точність, к-сть влучань.*

Для визначення рівня засвоєння техніки *нападаючого удару* ми застосовували наступний тест. Учень стає перед трьохметровою лінією волейбольного майданчика. З власного підкидання виконує 5 нападаючих ударів, з обов'язковим попаданням у зони 1, 5, 6.

Зараховуються удари, які виконані у межах волейбольного майданчика.

3. *Нападаючий удар*, *кількість.*

Для оцінки оволодіння технікою *подач м'яча* на точність старшокласники виконували такий тест: учень, за правилами гри, виконує 10 подач. З них 5 подач у 2, 3, 4 зони і 5 – у 1, 5, 6 зони.

Зараховується лише влучне виконання подач.

4. *Комплексна вправа, с.*

Для оцінки рівня техніко-тактичної підготовленості старшокласників давалася *комплексна вправа*. Учень після виконання подачі біжить у 2 зону і виконує два нападаючі удари у ліву та праву частини волейбольного майданчика; пересуваючись уздовж сітки імітує три блокування у зонах 2, З, 4; з зони 4 робить падіння у напрямку зони 5, далі із 5-ої зони – в 6 зону і із 6 – в 1-шу і фінішує.

Фіксується час, за який виконана запропонована вправа та кількість помилок.

Дослідження показників фізичної та технічної підготовленості дітей старшого шкільного віку проводилося два рази на рік – на початку і в кінці дослідження.

При обробці експериментальних даних застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибірковий метод і ряди динаміки.

2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження, нами з вересня 2022 р. по травень 2023 р. включно проведене дослідження дітей старшого шкільного віку, що навчаються у Запорізькій гімназії № 1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради у кількості 25 чоловік. Під час експерименту було створено дві групи (експериментальна та контрольна) учнів 10-х класів.

Усі школярі за даними медичного огляду були віднесені до основної медичної групи. Секційні заняття з волейболу проводилися 3 рази на тиждень тривалістю 2 академічні години.

До експериментальної групи – 14 чоловіка – ми зарахували учнів, які додатково у позаурочний час займаються в секції з волейболу з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer – Вайпер (рис. 2.1).

До контрольної групи – 13 хлопців – увійшли учні, які які додатково у позаурочний час займаються в секції з волейболу за програмою ДЮСШ.

Для функціонального тренування як одного із сучасних інноваційних засобів, впроваджують у навчально-тренувальний процес такий спортивний інвентар як ViPR Trainer (Vitality, Performance, Reconditioning) Вайпер, що розвиває поєднує рух всього тіла з навантаженням разом із спритністю, та поєднує в собі рухи всього тіла, при розриві між руховими та силовими тренуваннями, який орієнтований на виконання завдань із навантаженням.

Функціональний тренажер ViPR Trainer – це порожнистий циліндр, можна сказати відрізок труби, завдовжки 107 см, вага якого буває 4, 6, 8 або 10 кг, в залежності від якого відбувається відповідне навантаження під час виконання певного комплексу вправ. ViPR має декілька отворів для хвату, що сприяє урізноманітненню надаваємих тренером вправ, що відповідно надає навантаження на цільові м'язи. Також необхіден для виконання різноманітних вправ, таких як махи, підйоми, тяги, обертання та інші. Він дозволяє працювати з різними групами м'язів і покращувати рухову симетрію та координацію.



Рис. 2.1 Функціональний тренажер ViPR Trainer

ViPR Trainer використовувається як об'єм у базових вправах, таких як тяги до поясу, випади, присідання, жим вгору, скручування, станова тяга тощо. Він може бути використаний в різних цілях, включаючи зміцнення м'язів, підвищення стійкості, покращення функціональної силової підготовки і підвищення загального рівня фізичної активності.

ViPR Trainer представляє нову концепцію фітнесу та спортивної підготовки, усуває розрив між рухом і силовими тренуваннями, поєднує рухи всього тіла з навантаженням, підвищуючи життєву силу, працездатність і відновлюючи спортсменів, де є можливість вигадувати нові вправи або адаптувати існуючі вправи для власних потреб.

Вправи комбінували, створюючи різноманітні тренування для різних груп м'язів і цілей. Завжди починали з легших ваг і піднімали навантаження поступово, а також враховували свій рівень фізичної підготовки і можливі обмеження здоров'я.

Можливі переваги використання ViPR Trainer у волейболі:

Розвиток фізичних навичок: ViPR Trainer дозволяє виконувати різні фізичні вправи, спрямовані на покращення сили, витривалості, координації та гнучкості, що може бути корисним для волейболістів.

Покращення стійкості: Вправи з ViPR Trainer сприяють розвитку стійкості та робочої здатності м'язів, що може покращити здатність гравців волейболу до тривалих тренувань та ігор.

Збільшення сили в ногах і корпусі: Волейбол вимагає сильних ніг і корпусу для стрибків і блокувань. Вправи з ViPR Trainer можуть сприяти збільшенню силових показників у цих областях.

Покращення координації та балансу: Функціональний тренінг може допомогти покращити реакцію, координацію та баланс, що є важливими навичками для волейболу.

Профілактика травм: Збільшення сили та стійкості може допомогти запобігти травмам під час гри.

Збільшення загальної фізичної підготовки: Використання ViPR Trainer допомагає підвищити загальну фізичну підготовку, що може позитивно вплинути на витривалість та продуктивність гравців.

Різноманітність тренувань: ViPR Trainer дозволяє виконувати різноманітні вправи, що додає цікавості та різноманіття до тренувального процесу.

Вправи, які застосовано під час тренувань в умовах секції волейболу, з функціональним тренажером ViPR Trainer:

1. Махи:

ViPR Trainer взяти зручним хватом у руки, поступово підняти тренажер над головою, рухаючи руками вперед, перенести вагу тіла з однієї ноги на іншу, підстрибуючи із боку в бік. Водночас рука спрямовує ViPR Trainer до ноги. Виконували 10 повторень, потім змінювали напрямок махів.

2. Підйоми:

ViPR Trainer взяти на землі з однією рукою на ручці, підняти тренажер вверх, підтягуючи його вгору, і потім опускати його.

Виконували по 10 повторень для обох рук.

3. Тяги:

ViPR Trainer розташовано на землі перед волейболістом, підняти тренажер від землі, тримаючи його за ручки, і потім тягнути його до грудей, поступово повертаючи його назад до позиції на землі.

4. Обертання:

ViPR Trainer взяти однією рукою на середині тренажера, здійснювати обертальні рухи вліво та вправо, тримаючи тренажер перед собою, поступово змінюючи напрямок обертань.

5. Підняття на плече:

ViPR Trainer взяти в руки, підняти тренажер на плече, тримаючи одну руку на ручці.

Виконували по 10 повторень для обох плечей.

6. Присідання з махами:

ViPR Trainer взяти двома ручками перед собою, робили присідання, тримаючи тренажер на рівні грудей. Під час підняття – махи вгору.

7. Ведення тренажера через ноги:

Візьміть ViPR Trainer в руки.

ViPR Trainer взяти в руки, зберігаючи спину прямою. Поверталися назад і повторювали вправу.

8. Підтягування від землі:

ViPR Trainer на землі перед волейболістом. Піднімали тренажер вгору, тримаючи одну руку на ручці. Поступово опускали його назад до позиції на землі.

9. Біг з тренажером:

Брали ViPR Trainer в руки, піднімали тренажер вгору, тримаючи його над головою. Робили кроки, як при бігу, утримуючи тренажер над головою.

10. Закидання через плече:

Візьміть ViPR Trainer в руки.

Піднімали тренажер над головою та повертали його через плече на протилежний бік.

Повторювали вправу для обох плечей.

1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У відповідності до завдань і мети дослідження нами були визначені вихідні значення показників. Для проведення нашого дослідження необхідно, щоб на початку дослідження показники всіх старшокласників не мали статистично вірогідної різниці. При доборі хлопців для експерименту ми дотримувались саме цих вимог (табл. 3.1, 3.2).

Таблиця 3.1

Показники фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку

на початку дослідження ()

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тести | КГ | ЕГ | t  | P |
| 1 | Статична рівновага за методикою Бондаревського, с | 12,7±0,2 | 12,9±0,26 | 0,61 | >0,05 |
| 2 | Біг до трьох конусів, с | 11,4±0,08 | 11,5±0,08 | 0,88 | >0,05 |
| 3 | Швидкість одиночного руху, к-сть разів | 9,2±0,6 | 9,3±0,62 | 0,12 | >0,05 |
| 4 | Човниковий біг 3 х 10 м, с | 7,3±0,2 | 7,5±0,25 | 0,62 | >0,05 |
| 5 | Стрибок у висоту з місця, см | 53,1±0,7 | 53,2±0,77 | 0,10 | >0,05 |
| 6 | Кидок набивного м’яча однією рукою з місця, м | 9,7±0,6 | 9,9±0,64 | 0,23 | >0,05 |

Так, за показниками фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку на початку нашого дослідження, зафіксовано, що вихідні значення контрольної та експериментальної груп не мали вірогідної різниці (р>0,05) (див. табл. 3.1).

Отже, за бігом до трьохконусів різного кольору отримані результати в контрольній групі – 11,4±0,08 с; в експериментальній групі – 11,5±0,08 с (t=0,61).

За статичною рівновагою за методикою Бондаревського в контрольній групі – 12,7±0,2 с; в експериментальній групі – 12,9±0,26 с (t=0,88).

Зашвидкістю одиночного руху, в контрольній групі – 9,2±0,6 разів; в експериментальній групі – 9,3±0,62 (t=0,12) разів.

За човниковим бігом 3х10 м, в контрольній групі – 7,3±0,2 с; в експериментальній групі – 7,5±0,25 с (t=0,62).

За стрибком угору з місця в контрольній групі – 53,1±0,7 см; в експериментальній групі – 53,2±0,77 см (t=0,10).

Закидком набивного м’яча однією рукою з місця в контрольній групі – 9,7±0,6 м; в експериментальній групі – 9,9±0,64 м (t=0,23).

За показниками технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку на початку нашого дослідження, зафіксовано, що вихідні значення контрольної та експериментальної груп не мали вірогідної різниці (р>0,05) (див. табл. 3.2).

Отже, за передачою м’яча зверху двома руками через сітку отримані результати в контрольній групі – 10,7±0,9 разів; в експериментальній групі – 10,1±0,6 разів (t=0,55). За за передачою м’яча знизу двома руками через сітку в контрольній групі – 9,4±0,7 разів; в експериментальній групі – 9,2±0,8 разів (t=0,19). Заверхньою прямою подачою м’яча у зони 2, 3, 4 в контрольній групі – 3,2±0,8 влучань; в експериментальній групі – 3,1±0,5 (t=0,11) влучань. За верхньою прямою подачою м’яча у зони 1, 5, 6 в контрольній групі – 3,8±0,6 влучань; в експериментальній групі – 3,5±0,5 влучань (t=0,38). За нападаючим ударом у контрольній групі – 3,6±0,7 разів; в експериментальній групі – 3,4±0,6 разів (t=0,22). Закидком набивного м’яча однією рукою з місця в контрольній групі – 18,1±0,9 м; в експериментальній групі – 18,2±0,7 м (t=0,09).

Таблиця 3.2

Показники технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку

на початку дослідження ()

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тести | КГ | ЕГ | **t**  | P |
| 1 | Передача м’яча зверху двома руками через сітку, к-сть  | 10,7±0,9 | 10,1±0,6 | 0,55 | >0,05 |
| 2 | Передача м’яча знизу двома руками через сітку, к-сть  | 9,4±0,7 | 9,2±0,8 | 0,19 | >0,05 |
| 3 | Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4, к-сть влучань | 3,2±0,8 | 3,1±0,5 | 0,11 | >0,05 |
| 4 | Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6к-сть влучань | 3,8±0,6 | 3,5±0,5 | 0,38 | >0,05 |
| 5 | Нападаючий удар, к-ть | 3,6±0,7 | 3,4±0,6 | 0,22 | >0,05 |
| 6 | Комплексна вправа, с | 18,1±0,9 | 18,2±0,7 | 0,09 | >0,05 |

Для визначення впливу експериментальної програми з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer – Вайпер на секційних навчально-тренувальних заняттях із волейболу дітей старшого шкільного віку нам аотрібно провести аналіз їх динаміки, тобто провести повторне тестування. Ми порівнювали відповідні показники, які отримані на початку нашого дослідження.

Порівняння вихідних і прикінцевих значень показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку як експериментальної, так і контрольної груп представлені в таблиці 3.3, рис. 3.1.

Засвідчено, що в хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження відбулись позитивні зміни за результатами всіх показників. Достовірних змін зазнали показники хлопців контрольної групи за тестами «Статична рівновага за методикою Бондаревського», «Біг до трьох конусів». Зміни мали позитивні тенденції, але впродовж дослідження статистично достовірна різниця не відзначалися. Зафіксовано покращення показників кінцевих значень у порівнянні з початком, хоча якісних змін протягом дослідження не відбулось.

Таблиця 3.3

Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження ()

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | ЕГ | КГ |
| Початок дослідження | Кінецьдослідження | t | Початок дослідження | Кінецьдослідження | t |
| Статична рівновага за методикою Бондаревського, с | 12,9±0,26 | 16,4±0,2 | 10,7 | 12,7±0,2 | 14,1±0,6 | 2,21 |
| Біг до трьох конусів, с | 11,5±0,08 | 10,1±0,1 | 10,9 | 11,4±0,08 | 11,1±0,09 | 2,49 |
| Швидкість одиночного руху, к-сть разів | 9,3±0,62 | 12,8±0,2 | 4,39 | 9,2±0,6 | 10,3±0,8 | 1,10 |
| Човниковий біг 3х10 м, с | 7,5±0,25 | 6,3±0,2 | 3,75 | 7,3±0,2 | 6,8±0,3 | 1,39 |
| Стрибок у висоту з місця, см | 53,2±0,77 | 57,1±0,2 | 4,9 | 53,1±0,7 | 55,2±0,9 | 1,84 |
| Кидок набивного м’яча однією рукою з місця, м | 9,9±0,64 | 13,3±0,5 | 4,2 | 9,7±0,6 | 11,3±0,6 | 1,89 |

Статистично достовірні зміни визначено за всіма показниками в експериментальній групі.

Рис. 3.1 Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження

За статичною рівновагою за методикою Бондаревського в контрольній групі на початку 12,7±0,2 с, а наприкінці – 14,1±0,6 с при t=2,21; в експериментальній групі на початку 12,9±0,26 с, а наприкінці – 16,4±0,2 с при t=10,7.

Так, за бігом до трьохконусів різного кольору отримані результати в контрольній групі на початку 11,4±0,08 с, а наприкінці – 11,1±0,09 с при t= 2,49; в експериментальній групі – на початку 11,5±0,08 с, наприкінці – 10,1±0,1 с при t= 10,9.

Зашвидкістю одиночного руху, в контрольній групі на початку 9,2±0,6 разів, а наприкінці – 10,3±0,8 разів при t=1,1; в експериментальній групі на початку 9,3±0,62 разів, а наприкінці – 12,8±0,2 разів при t=4,39.

За човниковим бігом 3х10 м в контрольній групі на початку 7,3±0,2 с, а наприкінці – 6,8±0,3 с при t=1,39; в експериментальній групі на початку 7,5±0,25 с, а наприкінці – 66,3±0,2 с при t=3,75.

За стрибком угору з місця в контрольній групі на початку 53,1±0,7 см, а наприкінці – 55,2±0,9 см при t=1,84; в експериментальній групі на початку 53,2±0,77 см, а наприкінці – 57,1±0,2 см при t=4,9.

Закидком набивного м’яча однією рукою з місця в контрольній групі на початку 9,7±0,6 м, а наприкінці – 11,3±0,6 м при t=1,89; в експериментальній групі на початку 9,9±0,64 м, а наприкінці – 13,3±0,5м при t=4,2 (табл. 3.3, рис. 3.1). Відбулися не тільки кількісні, але й якісні зміни.

Динаміка показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження вказала на наступне. Достовірного покращення зазнали результати лише за одним тестом «Передача м’яча знизу двома руками через сітку» в хлопців контрольної групи (табл. 3.4, рис. 3.2).

За передачою м’яча зверху двома руками через сітку в контрольній групі на початку 10,7±0,9 разів, а наприкінці – 12,1±0,6 разів при t=1,29; в експериментальній групі на початку 10,1±0,6 разів, а наприкінці – 14,7±0,6 разів при t=5,42.

За передачою м’яча знизу двома руками через сітку в контрольній групі на початку 9,4±0,7 разів, а наприкінці – 11,5±0,4 разів при t=2,6; в експериментальній групі на початку 9,2±0,8 разів, а наприкінці – 13,2±0,09 разів при t=4,97.

Заверхньою прямою подачою м’яча у зони 2, 3, 4 в контрольній групі на початку 3,2±0,8 влучань, а наприкінці – 4,9±0,5 влучань при t=1,8; в експериментальній групі на початку 3,1±0,5 влучань, а наприкінці – 5,2±0,5 влучань при t=2,97.

Заверхньою прямою подачою м’яча у зони 1, 5, 6 в контрольній групі на початку 3,8±0,6 влучань, а наприкінці – 4,8±0,3 влучань при t=1,49; в експериментальній групі на початку 3,5±0,5 влучань, а наприкінці – 5,9±0,3 влучань при t=4,12.

Таблиця 3.4

Динаміка показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження ()

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | Експериментальна група | Контрольна група |
| Початок дослідж. | Кінецьдослідж. | t | Початок дослідж. | Кінецьдослідж. | t |
| Передача м’яча зверху двома руками через сітку, к-сть | 10,1±0,6 | 14,7±0,6 | 5,42 | 10,7±0,9 | 12,1±0,6 | 1,29 |
| Передача м’яча знизу двома руками через сітку, к-сть | 9,2±0,8 | 13,2±0,09 | 4,97 | 9,4±0,7 | 11,5±0,4 | **2,60** |
| Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4,к-сть влучань | 3,1±0,5 | 5,2±0,5 | 2,97 | 3,2±0,8 | 4,9±0,5 | 1,80 |
| Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6к-сть влучань | 3,5±0,5 | 5,9±0,3 | 4,12 | 3,8±0,6 | 4,8±0,3 | 1,49 |
| Нападаючий удар,к-ть | 3,4±0,6 | 6,3±0,6 | 2,68 | 3,6±0,7 | 4,2±0,9 | 0,53 |
| Комплексна вправа, с | 18,2±0,7 | 16,5±0,4 | 2,11 | 18,1±0,9 | 17,4±0,6 | 0,65 |

За нападаючим ударом в контрольній групі на початку 3,6±0,7 разів, а наприкінці – 4,2±0,9 разів при t=0,53; в експериментальній групі на початку 3,4±0,6 разів, а наприкінці – 6,3±0,6 разів при t=2,68.

Закомплексною вправою в контрольній групі на початку 18,1±0,9 с, а наприкінці – 17,4±0,6 с при t=0,65; в експериментальній групі на початку 18,2±0,7 с, а наприкінці – 16,5±0,4 с при t=2,11 (табл. 3.4, рис. 3.2). Відбулися не тільки кількісні, але й якісні зміни.

Рис. 3.2 Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження

Порівняння прикінцевих показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження засвідчило наступне (табл. 3.5, рис. 3.3). Достовірних змін дістали всі тести, крім човникового біг 3 х 10 м.

За статичною рівновагою за методикою Бондаревського в контрольній групі наприкінці дослідження отримано 14,1±0,6 с при t=2,21; в експериментальній групі – 16,4±0,2 с при t=10,7. За бігом до трьохконусів різного кольору в контрольній групі – 11,1±0,09 с при t= 2,49; в експериментальній групі – 10,1±0,1 с при t= 10,9.

Зашвидкістю одиночного руху в контрольній групі – 10,3±0,8 разів при t=1,1; в експериментальній групі – 12,8±0,2 разів при t=4,39.

За човниковим бігом 3х10 м в контрольній групі – 6,8±0,3 с при t=1,39; в експериментальній групі – 66,3±0,2 с при t=3,75.

За стрибком угору з місця в контрольній групі – 55,2±0,9 см при t=1,84; в експериментальній групі – 57,1±0,2 см при t=4,9.

Закидком набивного м’яча однією рукою з місця в контрольній групі – 11,3±0,6 м при t=1,89; в експериментальній групі – 13,3±0,5м при t=4,2 (табл. 3.5, рис. 3.3).

Таблиця 3.5

Показники прикінцевих значень фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в кінці дослідження ()

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тести | КГ | ЕГ | t  | P |
| 1 | Статична рівновага за методикою Бондаревського, с | 14,1±0,6 | 16,4±0,2 | 3,64 | <0,001 |
| 2 | Біг до трьох конусів, с | 11,1±0,09 | 10,1±0,1 | 7,43 | <0,001 |
| 3 | Швидкість одиночного руху, к-сть разів | 10,3±0,8 | 12,8±0,2 | 2,65 | <0,05 |
| 4 | Човниковий біг 3 х 10 м, с | 6,8±0,3 | 6,3±0,2 | 1,39 | >0,05 |
| 5 | Стрибок у висоту з місця, см | 55,2±0,9 | 57,1±0,2 | 2,06 | <0,05 |
| 6 | Кидок набивного м’яча однією рукою з місця, м | 11,3±0,6 | 13,3±0,5 | 2,56 | <0,05 |

Динаміка прикінцевих показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку обох груп протягом дослідження вказала на наступне. Недостовірних змін зазнали результати лише за одним тестом «Човниковий біг 3 х 10 м» (табл. 3.6, рис. 3.4).

За передачою м’яча зверху двома руками через сітку в контрольній групі – 12,1±0,6 разів при t=1,29; в експериментальній групі– 14,7±0,6 разів при t=5,42. За передачою м’яча знизу двома руками через сітку в контрольній групі– 11,5±0,4 разів при t=2,6; в експериментальній групі – 13,2±0,09 разів при t=4,97.

Рис. 3.3 Показники прикінцевих значень фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в кінці дослідження

Заверхньою прямою подачою м’яча у зони 2, 3, 4 в контрольній групі – 4,9±0,5 влучань при t=1,8; в експериментальній групі – 5,2±0,5 влучань при t=2,97.

Заверхньою прямою подачою м’яча у зони 1, 5, 6 в контрольній групі – 4,8±0,3 влучань при t=1,49; в експериментальній групі – 5,9±0,3 влучань при t=4,12.

За нападаючим ударом в контрольній групі – 4,2±0,9 разів при t=0,53; в експериментальній групі – 6,3±0,6 разів при t=2,68.



Рис. 3.4 Показники прикінцевих значень технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в кінці дослідження

Закомплексною вправою в контрольній групі – 17,4±0,6 с при t=0,65; в експериментальній групі – 16,5±0,4 с при t=2,11 (табл. 3.6, рис. 3.4).

Таблиця 3.6

Показники прикінцевих значень технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в кінці дослідження ()

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тести | КГ | ЕГ | t  | P |
| 1 | Передача м’яча зверху двома руками через сітку, к-сть  | 12,1±0,6 | 14,7±0,6 | 3,06 | <0,01 |
| 2 | Передача м’яча знизу двома руками через сітку, к-сть  | 11,5±0,4 | 13,2±0,09 | 4,15 | <0,001 |
| 3 | Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4, к-сть влучань | 4,9±0,5 | 5,2±0,5 | 0,42 | >0,05 |
| 4 | Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6к-сть влучань | 4,8±0,3 | 5,9±0,3 | 2,59 | <0,05 |
| 5 | Нападаючий удар, к-ть | 4,2±0,9 | 6,3±0,6 | 1,65 | >0,05 |
| 6 | Комплексна вправа, с | 17,4±0,6 | 16,5±0,4 | 1,25 | >0,05 |

Аналіз абсолютних та відносних приростів показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку засвідчив наступне (див. табл. 3.7, рис. 3.5).

Згідно з отриманими результатами, можна говорити про те, що у хлопців експериментальної групи спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами, в порівнянні із хлопцями контрольної (табл. 3.7).

Так, відносний приріст результатів статичної рівноваги за методикою Бондаревського у хлопців експериментальної групи склав 27,13%, а в хлопців контрольній групі – 11,02%. За тестом біг до конусів відбулось покращення у хлопців експериментальної групи на -12,7%, а в хлопців контрольній групі – на -2,63%.

Таблиця 3.7

Показники приросту фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | Абсолютний приріст, бали | Відносний приріст, % |
| КГ | ЕГ | КГ | ЕГ |
| Статична рівновага за методикою Бондаревського, с | 1,4 | 3,5 | 11,02 | 27,13 |
| Біг до трьох конусів, с | -0,3 | -1,4 | -2,63 | -12,17 |
| Швидкість одиночного руху, к-сть разів | 1,1 | 3,5 | 11,96 | 37,63 |
| Човниковий біг 3 х 10 м, с | -0,5 | -1,2 | -6,85 | -16,00 |
| Стрибок у висоту з місця, см | 2,1 | 3,9 | 3,95 | 7,33 |
| Кидок набивного м’яча однією рукою з місця, м | 1,6 | 3,4 | 16,49 | 34,34 |

За тестом швидкість одиночного руху відносний приріст в експериментальній групі склав 37,63% при погіршенні результатів у контрольній групі на 11,96%. За човниковим бігом 3 х 10 м відносний приріст в експериментальній групі склав -16,00% при погіршенні результатів у контрольній групі на -6,85%. За стрибком у висоту з місця відносний приріст в експериментальній групі склав 7,33% при погіршенні результатів у контрольній групі на 3,95%. За кидком набивного м’яча однією рукою з місця відносний приріст в експериментальній групі склав 34,34% при погіршенні результатів у контрольній групі на 16,49%.



Рис. 3.5 Показники відносного приросту фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

Таким чином, отримані та проаналізовані дані вказали на безперечну ефективність впровадження нашої авторської програми. Спостерігається більш високий приріст показників за всіма контрольними вправами в хлопців.

Таким чином, секційні заняття з волейболу з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer позитивно впливають на показники фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку експериментальної групи.

Результати абсолютних і відносних приростів показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку висвітлено у табл. 3.8, рис. 3.6.

Так, відносний приріст результатів за тестом «Передача м’яча зверху двома руками через сітку» в експериментальній групі склав 45,54% та 13,08% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у 4,6 бали, а в хлопців контрольної групи – 1,4 бали. Відносний приріст результатів за тестом «Передача м’яча знизу двома руками через сітку» в експериментальній групі – 43,48% та 22,34% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у 4 бали, а в хлопців контрольної групи – 2,1 бали.

Таблиця 3.8

Показники приросту технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | Абсолютний приріст, бали | Відносний приріст, % |
|  | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ |
| Передача м’яча зверху двома руками через сітку, к-сть  | 4,6 | 1,4 | 45,54 | 13,08 |
| Передача м’яча знизу двома руками через сітку, к-сть  | 4 | 2,1 | 43,48 | 22,34 |
| Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4, к-сть влучань | 2,1 | 1,7 | 67,74 | 53,13 |
| Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6к-сть влучань | 2,4 | 1 | 68,57 | 26,32 |
| Нападаючий удар, к-ть | 2,9 | 0,6 | 85,29 | 16,67 |
| Комплексна вправа, с | -1,7 | -0,7 | -9,34 | -3,87 |

Відносний приріст результатів за тестом «Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4» в експериментальній групі – 67,74% та 53,13% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у 2,1 бали, а в хлопців контрольної групи – 1,7 бали. Відносний приріст результатів за тестом «Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6» в експериментальній групі – 68,57% та 26,32% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у 2,4 бали, а в хлопців контрольної групи – 1 бали. Відносний приріст результатів за тестом «Нападаючий удар» в експериментальній групі – 85,29% та 16,67% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у 0,6 бали, а в хлопців контрольної групи – 2,9 бали. Відносний приріст результатів за тестом «Комплексна вправа» в експериментальній групі – -9,34% та -3,687% в хлопців контрольної групи при абсолютному прирості в експериментальній групі у -1,7 бали, а в хлопців контрольної групи – -0,7 бали.



Рис. 3.5 Показники відносного приросту технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

Отже, секційні заняття з волейболу з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer позитивно впливають на показники технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку експериментальної групи.

Найбільший відносний приріст показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі зафіксовано за тестами «Швидкість одиночного руху», що склало 37,63% і «Кидок набивного м’яча однією рукою з місця», що склало 34,34%. У контрольній групі за тестами «Кидок набивного м’яча однією рукою з місця», що склало 16,49% і «Швидкість одиночного руху», що склало 11,96%.

Найбільший відносний приріст показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі зафіксовано за тестами «Нападаючий удар», що склало 85,29% і «Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6», що склало 68,57%. У контрольній групі за тестами «Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4», що склало 53,13% і «Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6», що склало 26,32%.

Найменший відносний приріст показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі засвідчено за тестом «Стрибок у висоту з місця» – 7,33%, у контрольній групі – за тестом «Біг до трьох конусів» – -2,63%.

Найменший відносний приріст показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі засвідчено за тестом «Комплексна вправа» – -9,34%, у контрольній групі – також за тестом «Комплексна вправа» – -3,87%.

Таким чином, секційні заняття з волейболу з застосуванням функціонального тренажеру ViPR Trainer позитивно впливають на показники як фізичної підготовленості, так технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку.

ВИСНОВКИ

Функціональний тренінг покликаний покращити здатність виконувати різні фізичні завдання в повсякденному житті та покращити функціональну силу, стійкість, координацію і гнучкість.

 На початку дослідження вихідні значення показників фізичної та технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку досліджуваних груп не мали статистично вірогідної різниці.

Застосування функціонального тренажеру ViPR Trainer у процесі фізичного виховання дітей старшого шкільного віку сприяло істотному покращенню показників їх координаційних здібностей.

Засвідчено, що вихілні та прикінцеві значення в експериментальній групі статистично відрізняються від аналогічних показників контрольної групи.

Найбільший відносний приріст показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі зафіксовано за тестами «Швидкість одиночного руху», що склало 37,63% і «Кидок набивного м’яча однією рукою з місця», що склало 34,34%. У контрольній групі за тестами «Кидок набивного м’яча однією рукою з місця», що склало 16,49% і «Швидкість одиночного руху», що склало 11,96%.

Найбільший відносний приріст показників технічної підготовленості хлопців старшого шкільного віку в експериментальній групі зафіксовано за тестами «Нападаючий удар», що склало 85,29% і «Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6», що склало 68,57%. У контрольній групі за тестами «Верхня пряма подача м’яча у зони 2, 3, 4», що склало 53,13% і «Верхня пряма подача м’яча у зони 1, 5, 6», що склало 26,32%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрющенко, Т. Г. (2021). Факторна структура фізичного стану учнів старшого шкільного віку. *WEB сторінка електроного видання: http://enpuir. npu. edu. ua; http://spppc. com. ua www. ffvs. npu. edu. ua/chasopys-npu-seriia-15.*, 20.
2. Бідник К. С. Використання інноваційних засобів у процесі підготовки старшокласників на секційних заняттях з волейболу : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт" / наук. керівник В. О. Тищенко. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 62 с.
3. Блистів, Т. Характеристика показників фізичного стану та фізичної підготовленості учнів старшого шкільного віку. Journal of Education, Health and Sport. 2017. № 7(4). С. 997-1012.
4. Боднар, І., Стефанишин, М., & Петришин, Ю. (2017). Фізична підготовленість і психоемоційний стан школярів в умовах диференційованого фізичного виховання. *Спортивний вісник Придніпров'я*, (3), 10-13.
5. Дикий, О. (2015). Стан фізичної підготовленості учнів старшого шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, (4), 79-82.
6. Долженко, Л., Кузнецова, Л., & Зубович, Ю. (2021). Сучасні підходи до організації процесу фізичного виховання дітей старшого шкільного віку. *Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики*, 121.
7. Кандиба, П. О. (2022). Технічна і фізична підготовленість волейболістів різних ігрових амплуа. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Черкаси, 26-27 травня 2022 р.*, 62-64.
8. Карабанов, Є. О., Прокопенко, Ю. С., & Кіптіла, Р. С. (2022). Медбол як засіб вдосконалення швидкісно-силових якостей юнаків старшого шкільного віку. *Напрям і рухова активність складова здорового способу життя*, 148.
9. Коц, С. М., Коц, В. П., & Коваленко, П. Г. (2021). Характеристика функціонального стану серцевосудинної системи дітей шкільного віку. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, *23*(1), 68-75.
10. Коц, С., Коц, В., & Коваленко, П. (2022). Функціональний стан серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Grail of Science*, (12-13), 220-227.
11. Кульчицька, І. А., Вергелес, В. Ю., Мельник, С. О., Сасюк, І. В., Стасів, І. М., & Шамрай, Н. В. (2021, September). Оцінка показників фізичної підготовленості учнів середнього і старшого шкільного віку. In *The 2 nd International scientific and practical Conference―Topical issues of modern science, society and education (September 5-7, 2021) Sci-conf. com. ua‖, Kharkiv, Ukraine. 2021. 624 p* (p. 354).
12. Панасенко, Я. В., & Білоус, О. В. (2020). Розробка програми розвитку стрибучості волейболістів старшого шкільного віку. *Редакційна колегія*, 81.
13. Педагогічний контроль фізичної підготовленості старшокласників у процесі занять волейболом / В. І. Синіговець, Л. І. Синіговець, В. І. Дісковський, М. І. Пилипенко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць / За ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. Вип. 6 (151). С. 124-127.
14. Первенецька, С. В. Сучасні чинники формування мотивації учнів старшого шкільного віку до занять фізичною культурою = Current formation factors of motivation of senior school age students in physical education : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» / С. В. Первенецька ; наук. керівник к.п.н, доц. В. Ю. Коваль ; М-во освіти і науки України ; Херсонський держ. ун-т, Ф-т фізичного виховання та спорту, Кафедра теорії та методики фізичного виховання. Херсон : ХДУ, 2021. 41 с.
15. Попель, С. Л. (2022). Вплив самостійних занять фізичною культурою на фізичну підготовленість старших школярів. *Архітектура та мистецтвознавство*, 164.
16. Прекурат О., Тоненький П. Роль занять волейболом у розвитку фізичних якостей та покращенні стану здоров’я учнів. Фізична культура і спорт: досвід та перспективи : матер. 3-ої Міжнар. наук.-практ. конференції (8-9 квітня 2021 р., м. Чернівці) / за ред. Я. Б. Зорія. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. С. 128-129.
17. Руденко, О. М., Пілар, П. Н., & Ляшевич, А. М. (2022, January). Профілактика порушень постави в учнів загальноосвітніх шкіл на уроках фізичної культури. In *The 7 th International scientific and practical conference. Topical issues of modern science, society and education‖(January 29-31, 2022) Sci-conf. com. ua‖, Kharkiv, Ukraine. 2022. 1899 p.* (p. 182).
18. Синіговець, В. І., Синіговець, Л. І., Дісковський, В. І., & Пилипенко, М. І. (2022). Pedagogical control of physical preparedness of senior students in the process of volleyball. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, (6 (151)), 124-127.
19. Собко, І., & Мартиненко, В. (2023). Застосування різновисоких бар’єрів для розвитку стрибучості у волейболі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, *1*, 111-114.
20. Троян В. В. Використання засобів волейболу у підвищенні фізичного стану учнів старшого шкільного віку : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт" / наук. керівник О. Л. Притула. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 51 с.
21. Файчак, Р., Бублик, С., Човган, Р., & Крижанівська, О. (2022). Вплив самостійних занять фізичною культурою на фізичну підготовленість старших школярів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*, *38*(1), 51-58.
22. Філіна В. А. Особистісно-орієнтований вибір виду спорту учнями 10 – 11 класів в умовах «Нової української школи» / В. А. Філіна // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. – Вип. 2 (146). – С. 135-139.
23. Цюпак, Ю., & Гайволя, Р. (2015). Особливості фізичного розвитку юнаків старшого шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, (4), 126-128.
24. Швай, О., Цюпак, Ю., Ковальчук, А., Тарасюк, В., & Гнітецький, Л. (2020). Вплив розвитку координаційних здібностей учнів 15–16-річного віку на рівень засвоєння прямого нападаючого удару у волейболі. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві*, 96.
25. Ярмак О. Аналіз функціонального стану серцево-судинної, дихальної та центральної нервової системи юнаків 15–17 років. Спортивний вісник Придніпров’я. 2010. № 2. С. 175–177.
26. Adamchuk,V., Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Borysova, O., Bohuslavska, V., Tyshchenko, V., Ovcharuk, V., Bondar, A. & Poliak, V. (2023). Optimization of the Training Process of Highly Qualified Athletes in Athletics Combined Events at the Stage of Direct Preparation for Competitions. *Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ*, 23(2), 236-245.
27. Al Ardha, M. A., & Yang, C. B. (2023). An Investigation of Volleyball Extracurriculars Coaches’ Interpersonal Communication Knowledge. *Studies in Philosophy of Science and Education*, *4*(1), 1-8.
28. Kurbanov, G., Qurbanali, S., & O’tkir, R. (2023). Volleyball outdoor games. *American Journal of Pedagogical and Educational Research*, *12*, 62-71.
29. 11. Lisenchuk G., Zhigadlo G., Tyshchenko V., Odynets T., Omelianenko H., Piptyk P., Bessarabova O., Galchenko L., Dyadechko I. (2019b). Assess psychomotor, sensory-perceptual functions in sport games. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), Art 175, 1205 - 1212.
30. Madaminov, O. (2023). Use of different methods in preparing volleyball players for competitions. *Journal of Agriculture & Horticulture*, *3*(5), 49-53.
31. Malikov M., Tyshchenko V., Boichenko К., Bogdanovska N., Savchenko V., Moskalenko N. (2019). Modern and methodic approaches to express-assessment of functional preparation of highly qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport,* (JPES), Vol.19 (3), Art, 219. pp. 1513-1518.
32. Mamirzhon, Y. (2023, January). Methodology for the development of the physical qualities of a volleyball player. In *E Conference Zone* (pp. 28-40).
33. McGuine, T. A., Post, E. G., Biese, K. M., Kliethermes, S., Bell, D. R., Watson, A. M., ... & Lang, P. J. (2023). Incidence and Risk Factors for Injuries in Girls' High School Volleyball: A Study of 2072 Players. *Journal of athletic training*, *58*(2), 177-184.
34. Mizoguchi, Y., Akasaka, K., Otsudo, T., & Hall, T. (2020). Physical function characteristics in Japanese high school volleyball players with low back pain: a case-controlled study. *Medicine*, *99*(46).
35. Muñoz, M., & Bunn, J. A. (2023). Season Phase Comparison of Training and Game Volume in Female High School Volleyball Athletes. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, *1*(aop), 1-7.
36. Obidovna, D. Z., & Sulaymonovich, D. S. (2023). Forming a Healthy Lifestyle for Students on the Example of the Volleyball Section in Universities. *European journal of innovation in nonformal education*, *3*(3), 22-25.
37. Oliinyk, I., Doroshenko, E., Melnyk, M., Sushko, R., Tyshchenko, V., & Shamardin, V. (2021). Modern Approaches to Analysis of Technical and Tactical Actions of Skilled Volleyball Players. *Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ*, 21(3), 235-243.
38. Qurbanali, S., & O’tkir, R. (2023). Special physical training for volleyball players at the first stage of training. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, *15*, 34-41.
39. Qurbonov, G. A., & Mamatov, U. (2023). Volleyball game technique and its rules. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(4), 86-88.
40. Risma, S. A., Dlis, F., & Samsudin, S. (2020). Variation of volleyball basic technique through games approach. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, *9*(2), 131-136.
41. Sandler, C. B., Green, C. K., Scanaliato, J. P., Sandler, A. B., Dunn, J. C., & Parnes, N. (2023). Comparison of volleyball-related injuries at US emergency departments between high school and collegiate athletes: a 10-year NEISS database study. *Orthopaedic journal of sports medicine*, *11*(6), 23259671231180534. Boguszewski, D., Stępień, M., & Adamczyk, J. G. (2023). The influence of core stability exercises programme on the functional limitations of the musculoskeletal system in girls practising volleyball. *Physical Activity Review*, *11*(1).
42. Sgrô, F., Barca, M., Schembri, R., & Lipoma, M. (2020). Assessing the effect of different teaching strategies on students' affective learning outcomes during volleyball lessons. *Journal of Physical Education and Sport*, *20*, 2136-2142.
43. Shimizu, S., Tanabe, G., Hayashi, K., Churei, H., Anzai, T., Takahashi, K., ... & Fueki, K. (2023). Quantitative text analysis of the mechanisms of tooth injury: analysis of accidents in five sports that occurred in 15 years under school control. *Dental traumatology*, *39*(2), 132-139.
44. Shvai, O., Tsiupak, Y., Kovalchuk, A., Tarasiuk, V., & Gnitetskii, L. (2020). Вплив розвитку координаційних здібностей учнів 15–16 річного віку на рівень засвоєння прямого нападаючого удару у волейболі. *Physical education, sport and health culture in modern society*, (1 (49)), 96-101.
45. Sieroń, A., Stachoń, A., & Pietraszewska, J. (2023). Changes in Body Composition and Motor Fitness of Young Female Volleyball Players in an Annual Training Cycle. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(3), 2473.
46. Taban, Z., & İmamoğlu, M. (2023). The Effect of interactive videos on volleyball education. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, *8*(2), 267-275.
47. Trajković, N., Pajek, M., Sporiš, G., Petrinović, L., & Bogataj, Š. (2020). Reducing aggression and improving physical fitness in adolescents through an after-school volleyball program. *Frontiers in psychology*, *11*, 2081.
48. Tsai, Y. J., Chia, C. C., Lee, P. Y., Lin, L. C., & Kuo, Y. L. (2020). Landing kinematics, sports performance, and isokinetic strength in adolescent male volleyball athletes: influence of core training. *Journal of sport rehabilitation*, *29*(1), 65-72.
49. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Piptyk P., Bessarabova O., Galchenko L., Dyadechko I. (2020). The psychophysiological status of the handball players in pre-competitive period correlated with the reactions of autonomic nervous system. *Advances in Rehabilitation* / Postępy Rehabilitacji; 34(1):40-46.
50. Turapova, S. K., & Babakulov, B. M. (2023). Improving technologies for training 12-14-year-old volleyball players in sports schools for children and teenagers. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*, *4*(03), 198-206.
51. Umidovich, A. B. (2023). Unusual volleyball training sessions. *International journal of social science & interdisciplinary research: 7.429*, *12*(06), 1-4.
52. Young, W. K., Briner, W., & Dines, D. M. (2023). Epidemiology of common injuries in the volleyball athlete. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, *16*(6), 229-234.
53. Zhou, J., & Xu, Y. (2023). Effects of ladder training on the mobility of volleyball players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *29*.