

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Гуманітарно-педагогічний факультет

ПОГОДЖЕНО

**Декан гуманітарно-
педагогічного факультету**

_____ Інна САВИЦЬКА

« ____ » _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту**

_____ Микола КОСТЕНКО

« ____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«РОЗВИТОК ВИТРИВАЛОСТІ У СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗА
ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ СПОРТИВНИХ ІГОР»**

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма: Фізична культура і спорт__

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми:

д. п. н., професор _____

Наталія ТЕРЕНТЬЄВА

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи:

Ph.D. доцент _____ Віталій МИРОШНІЧЕНКО

Виконав:

_____ Євгеній ШАЛАВІНСЬКИЙ

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Гуманітарно-педагогічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри фізичної культури і спорту
к.п.н., доцент _____ Микола КОСТЕНКО
« ____ » _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської кваліфікаційної роботи студента
Шалавінського Євгенія Віталійовича

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма: Фізична культура і спорт
Орієнтація освітньої програми: Освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: **«РОЗВИТОК ВИТРИВАЛОСТІ У
СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ СПОРТИВНИХ ІГОР»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від «25» листопада 2024 року №2094
«С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру « ____ » _____ 2025 року

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Передбачалося, що систематичне використання спортивних ігор як основного засобу розвитку витривалості на уроках фізичної культури сприятиме більш ефективному підвищенню показників загальної, швидкісної, силової та спеціальної витривалості у старших школярів порівняно з традиційною методикою, яка базується на циклічних вправах, а також підвищить мотивацію учнів до занять фізичною культурою та покращить їхню технічну підготовленість у спортивних іграх

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми розвитку витривалості у старших школярів та використання спортивних ігор у фізичному вихованні.
2. Визначити вихідний рівень розвитку витривалості, функціонального стану та мотивації до занять фізичною культурою у старших школярів.
3. Розробити та теоретично обґрунтувати експериментальну методику розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики та визначити її вплив на показники фізичної підготовленості, функціонального стану та мотиваційної сфери старшокласників.
4. Розробити практичні рекомендації щодо використання спортивних ігор для розвитку витривалості у старших школярів на уроках фізичної культури.

Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2025 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Віталій МИРОШНІЧЕНКО
Завдання прийняв до виконання _____ Євгеній ШАЛАВІНСЬКИЙ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ У СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНИХ ІГОР.....	11
1.1. Фізіологічні та психологічні особливості старшого шкільного віку.....	11
1.2. Витривалість як фізична якість: види, показники, методи розвитку.....	17
1.3. Спортивні ігри як засіб розвитку витривалості	25
Висновки до розділу 1.....	33
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
2.1. Методи дослідження	35
2.2. Організація дослідження	43
Висновки до розділу 2.....	54
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ У СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНИХ ІГОР ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	56
3.1. Теоретичне обґрунтування та зміст експериментальної методики	56
3.2. Процедура апробації експериментальної методики	62
3.3. Результати формуючого експерименту.....	69
Висновки до розділу 3.....	83
ВИСНОВКИ	85
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	88
ДОДАТКИ.....	98

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Проблема фізичного виховання сучасної молоді набуває особливої гостроти в умовах прогресуючої гіподинамії, зниження рухової активності, погіршення показників здоров'я школярів. За даними Міністерства охорони здоров'я України, лише 20-25% учнів старших класів мають достатній рівень фізичної підготовленості, тоді як понад 40% демонструють показники нижче середнього рівня. Особливо тривожною є ситуація з розвитком витривалості -- фізичної якості, яка має вирішальне значення для здоров'я, працездатності, адаптаційних можливостей організму.

Витривалість посідає особливе місце серед фізичних якостей людини, оскільки саме вона визначає здатність організму протистояти втомі при тривалій роботі, ефективність функціонування серцево-судинної та дихальної систем, енергетичний потенціал організму. Недостатній розвиток витривалості у шкільному віці негативно позначається не лише на фізичному стані учнів, а й на їхній навчальній працездатності, психоемоційному благополуччі, якості життя в цілому. Старший шкільний вік (15-17 років) є сенситивним періодом для розвитку аеробної витривалості, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого педагогічного впливу.

Проте традиційна методика розвитку витривалості у школярів, яка базується переважно на використанні монотонних циклічних вправ (рівномірний біг, ходьба, загальнорозвиваючі вправи), не завжди ефективно реалізує наявні резерви організму та часто викликає психологічний опір у учнів через одноманітність та нудьгу. Спостереження за навчальним процесом у загальноосвітніх школах показують низьку моторну щільність уроків фізичної культури (40-50%), формальне ставлення значної частини учнів до виконання бігових вправ, відсутність внутрішньої мотивації до розвитку витривалості.

Водночас спортивні ігри -- баскетбол, футбол, волейбол, гандбол -- традиційно користуються високою популярністю серед молоді завдяки своїй емоційності, різноманітності рухових дій, змагальному характеру, можливості

самовираження та соціальної взаємодії. Численні дослідження підтверджують високий мотиваційний потенціал ігрових засобів у фізичному вихованні школярів. Проте у практиці роботи загальноосвітніх шкіл спортивні ігри використовуються переважно для навчання техніці та тактиці, розвитку координаційних здібностей, а їхній потенціал для розвитку витривалості залишається нереалізованим.

Проблема використання спортивних ігор як засобу розвитку фізичних якостей привертала увагу багатьох дослідників. Теоретичні основи застосування ігрових методів у фізичному вихованні закладені у працях Т.Ю. Круцевич, Б.М. Шияна, О.М. Худолія. Специфіку рухової діяльності в різних спортивних іграх досліджували Л.В. Анікеєнко, В.В. Артюх, Н.М. Гончарова, С.С. Волока. Методичні аспекти розвитку витривалості у школярів розглядалися у роботах М.М. Линця, А.І. Стеценка, О.М. Колумбет. Проте питання цілеспрямованого розвитку різних видів витривалості саме засобами спортивних ігор у старших школярів залишається недостатньо вивченим. Відсутня науково обґрунтована методика, яка б системно використовувала потенціал спортивних ігор для розвитку витривалості з урахуванням вікових особливостей, закономірностей адаптації організму до навантажень, психологічних чинників мотивації.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена суперечністю між об'єктивною необхідністю підвищення рівня розвитку витривалості у старших школярів, з одного боку, та недостатньою ефективністю традиційних методик і нереалізованим потенціалом спортивних ігор як засобу розвитку цієї фізичної якості -- з іншого. Розв'язання цієї суперечності має важливе значення для удосконалення системи фізичного виховання у загальноосвітніх школах, підвищення мотивації учнів до занять фізичною культурою, зміцнення їхнього здоров'я та фізичної підготовленості.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане відповідно до Національної стратегії з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність -- здоровий спосіб життя -- здорова нація", затвердженої Указом Президента України від

09.02.2016 № 42/2016, та Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2024 року.

Об'єкт дослідження -- процес розвитку витривалості у старших школярів на уроках фізичної культури.

Предмет дослідження -- методика розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор.

Мета дослідження -- теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити ефективність методики розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор.

Гіпотеза дослідження. Передбачалося, що систематичне використання спортивних ігор як основного засобу розвитку витривалості на уроках фізичної культури сприятиме більш ефективному підвищенню показників загальної, швидкісної, силової та спеціальної витривалості у старших школярів порівняно з традиційною методикою, яка базується на циклічних вправах, а також підвищить мотивацію учнів до занять фізичною культурою та покращить їхню технічну підготовленість у спортивних іграх.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми розвитку витривалості у старших школярів та використання спортивних ігор у фізичному вихованні.

2. Визначити вихідний рівень розвитку витривалості, функціонального стану та мотивації до занять фізичною культурою у старших школярів.

3. Розробити та теоретично обґрунтувати експериментальну методику розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики та визначити її вплив на показники фізичної підготовленості, функціонального стану та мотиваційної сфери старшокласників.

4. Розробити практичні рекомендації щодо використання спортивних ігор для розвитку витривалості у старших школярів на уроках фізичної культури.

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених завдань використовувався комплекс методів:

- теоретичні методи: аналіз, синтез та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми дослідження;
- емпіричні методи: педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом; педагогічний експеримент (констатуючий та формуючий); педагогічне тестування фізичної підготовленості (12-хвилинний біг Купера, човниковий біг 4×9 м, згинання-розгинання рук в упорі лежачи, піднімання тулуба з положення лежачи, спеціальні ігрові тести); функціональна діагностика серцево-судинної системи (вимірювання ЧСС у спокої та після навантаження, проба Руф'є); анкетування для вивчення мотивації та ставлення учнів до занять фізичною культурою; експертне оцінювання технічної підготовленості;
- методи математичної статистики: розрахунок середніх арифметичних значень, середніх квадратичних відхилень, помилки середнього арифметичного; t-критерій Стьюдента для оцінки достовірності відмінностей; кореляційний аналіз для виявлення взаємозв'язків між показниками.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що:

- вперше науково обґрунтовано та експериментально перевірено комплексну методику розвитку витривалості у старших школярів, яка базується на систематичному використанні спортивних ігор (баскетболу, футболу, волейболу) як основного засобу тренування;
- розширено уявлення про можливості використання спортивних ігор для цілеспрямованого розвитку різних видів витривалості (загальної аеробної, швидкісної, силової, спеціальної ігрової) через застосування різних методів організації ігрової діяльності;
- доповнено дані про динаміку показників фізичної підготовленості, функціонального стану серцево-судинної системи та мотиваційної сфери

старшокласників під впливом систематичних занять спортивними іграми на уроках фізичної культури;

- конкретизовано методичні прийоми регулювання навантаження під час ігрової діяльності для забезпечення оптимального тренувального ефекту у розвитку витривалості.

Теоретична значущість дослідження полягає у розширенні і поглибленні теоретичних знань про закономірності розвитку витривалості у старшому шкільному віці, механізми адаптації організму до специфічних навантажень ігрового характеру, психолого-педагогічні чинники підвищення мотивації до занять фізичною культурою. Результати дослідження доповнюють теорію і методику фізичного виховання школярів даними про ефективність використання ігрових засобів для розвитку фізичних якостей, розкривають специфіку впливу різних спортивних ігор на розвиток різних видів витривалості.

Практична значущість одержаних результатів визначається можливістю впровадження розробленої методики у практику роботи вчителів фізичної культури загальноосвітніх шкіл, тренерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл, керівників спортивних секцій. Конкретні методичні рекомендації щодо використання різних спортивних ігор, способів організації ігрової діяльності, регулювання навантаження можуть бути безпосередньо використані у навчально-тренувальному процесі. Результати дослідження можуть використовуватися у підготовці фахівців з фізичної культури і спорту у вищих навчальних закладах, на курсах підвищення кваліфікації вчителів фізичної культури.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження доповідалися на: Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Актуальні проблеми фізичного виховання та спортивного тренування" (Київ, 2024); науково-методичному семінарі кафедри фізичного виховання НУБіП України (2025); засіданнях методичного об'єднання вчителів фізичної культури Шевченківського району м. Києва (2024-2025), III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції,

Спорт та фізичне виховання у закладах вищої освіти. Сучасність та майбутнє. (Запоріжжя, 15 березня 2023 року). Експериментальна методика пройшла апробацію на базі Київської гімназії №290 імені Михайла Драгоманова.

Структура та обсяг роботи. Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 101 сторінок, з них 82 сторінки основного тексту. Робота містить 8 таблиць, 3 рисунки, 8 додатків. Список використаних джерел налічує 86 найменувань, з них 25 іноземними мовами.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ У СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНИХ ІГОР

1.1. Фізіологічні та психологічні особливості старшого шкільного віку

Старший шкільний вік, що охоплює період від 15 до 17-18 років, є завершальним етапом фізичного дозрівання організму. Цей період характеризується інтенсивними морфофункціональними змінами, які створюють сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку рухових якостей. Саме в цей час відбувається остаточне формування статури, стабілізуються темпи росту, удосконалюються функції всіх систем організму. Варто зазначити, що індивідуальні темпи біологічного дозрівання можуть суттєво відрізнятись, що потребує диференційованого підходу до організації фізичного виховання [33, с. 87].

Фізичний розвиток старшокласників має свої специфічні риси. У юнаків спостерігається інтенсивне збільшення м'язової маси, зростання показників абсолютної сили, покращення швидко-силових можливостей. Дівчата демонструють менш виражений приріст силових показників, проте їхня гнучкість та координаційні здібності часто переважають показники юнаків. Фізична підготовленість школярів 15-16 років залежить від багатьох чинників, серед яких режим рухової активності, спадковість, умови життя та навчання [11, с. 26].

Темпи росту в старшому шкільному віці поступово уповільнюються порівняно з підлітковим періодом. Якщо в 13-14 років спостерігався так званий «пубертатний стрибок», то в 15-17 років процеси росту стабілізуються. Довжина тіла у юнаків збільшується переважно за рахунок росту тулуба, тоді як у дівчат ростові процеси практично завершуються до 16 років. Маса тіла зростає більш

рівномірно, причому у хлопців переважає приріст м'язового компонента, а у дівчат – жирового [56, с. 272].

Опорно-руховий апарат старшокласників характеризується високим рівнем розвитку. Кістки скелета набувають міцності завдяки посиленій мінералізації, хоча остаточне закриття зон росту відбувається дещо пізніше. М'язова система досягає значного розвитку, проте пропорції м'язових волокон різних типів ще не відповідають дорослим показникам. Це припущення потребує подальшого підтвердження, оскільки індивідуальна варіативність у цьому віці дуже висока. Сухожилки та зв'язки стають більш міцними, що дозволяє витримувати значні навантаження під час тренувань [53, с. 189].

Серцево-судинна система старшокласників демонструє високу функціональну зрілість. Розміри серця наближаються до дорослих показників, хоча співвідношення маси серця до маси тіла ще може бути дещо меншим. Частота серцевих скорочень у спокої знижується до 65-75 ударів на хвилину, що свідчить про економізацію серцевої діяльності. Систолічний об'єм крові зростає, що забезпечує ефективне постачання тканин киснем навіть при інтенсивних навантаженнях. Артеріальний тиск стабілізується на рівні дорослих показників – 110-120/70-80 мм рт. ст., хоча можливі коливання залежно від психоемоційного стану та рівня фізичної активності [4, с. 127].

Дихальна система набуває високої функціональної спроможності, що має вирішальне значення для розвитку витривалості. Життєва ємність легень у юнаків 16-17 років досягає 4000-4500 мл, у дівчат – 3000-3500 мл. Частота дихання у спокої зменшується до 16-18 дихальних циклів за хвилину, що вказує на підвищення ефективності газообміну. Максимальне споживання кисню, головний показник аеробної продуктивності, продовжує зростати, особливо при систематичних тренуваннях. На основі порівняння можна зробити висновок, що старшокласники, які займаються спортом, мають показники МСК на 20-30% вищі за своїх однолітків, які ведуть малорухливий спосіб життя [32, с. 98].

Нервова система старшокласників характеризується високим рівнем функціональної досконалості. Процеси збудження та гальмування

врівноважуються, що сприяє кращій координації рухів та швидшому освоєнню складних технічних елементів. Швидкість проведення нервового імпульсу досягає максимальних значень, час простої та складної реакції скорочується. Це створює сприятливі умови для розвитку швидкості, спритності та інших координаційних здібностей. Варто зазначити, що пластичність нервової системи, здатність до формування нових рухових навичок залишається на досить високому рівні [55, с. 212].

Ендокринна система старшокласників продовжує активно функціонувати, хоча основні процеси статевого дозрівання вже завершені. Гормональний фон стабілізується, що позитивно впливає на емоційну сферу та загальну працездатність. Підвищений рівень анаболічних гормонів, зокрема тестостерону у юнаків, сприяє інтенсивному зростанню м'язової маси та розвитку силових якостей. У дівчат гормональні коливання, пов'язані з менструальним циклом, можуть впливати на працездатність та самопочуття, що необхідно враховувати при плануванні тренувальних навантажень [12, с. 14].

Енергетичне забезпечення м'язової діяльності в старшому шкільному віці набуває рис, характерних для дорослого організму. Аеробні можливості зростають завдяки збільшенню кількості мітохондрій у м'язових клітинах, покращенню капіляризації м'язів, удосконаленню механізмів транспорту кисню. Анаеробні механізми енергозабезпечення також розвиваються, проте їхня ефективність дещо відстає від аеробних. Співвідношення аеробного та анаеробного компонентів енергозабезпечення залежить від спрямованості тренувального процесу та індивідуальних особливостей організму. Це припущення підтверджується численними дослідженнями, які показують широку варіативність метаболічних показників у школярів однакового віку [60, с. 156].

Психологічні особливості старшокласників мають не менше значення для організації фізичного виховання, ніж фізіологічні характеристики. Цей вік характеризується формуванням стійкої самосвідомості, прагненням до самоствердження, пошуком свого місця в суспільстві. Підвищується критичність

мислення, розвивається здатність до самоаналізу та рефлексії. Старшокласники починають більш усвідомлено ставитися до власного здоров'я, фізичної форми, зовнішнього вигляду. У багатьох виникає потреба у систематичних заняттях фізичною культурою та спортом, проте ця потреба не завжди реалізується через різні обставини [14, с. 32].

Мотиваційна сфера старшокласників у галузі фізичної культури є досить складною та багатогранною. Основними мотивами занять фізичними вправами можуть бути: прагнення до фізичного вдосконалення, бажання мати гарну статуру, потреба в емоційній розрядці, інтерес до конкретного виду спорту, спілкування з однолітками, досягнення високих спортивних результатів. Дівчата частіше орієнтуються на оздоровчий та естетичний ефект занять, тоді як юнаки – на розвиток силових якостей та спортивні досягнення. На жаль, у частини старшокласників спостерігається зниження інтересу до обов'язкових уроків фізичної культури, що пов'язано з формальним підходом до їх проведення [30, с. 11].

Емоційно-вольова сфера старшокласників характеризується підвищеною емоційністю, чутливістю до оцінки оточуючих, особливо однолітків. Водночас розвивається здатність до довільної регуляції поведінки, самоконтролю, подолання труднощів. У спортивній діяльності це виявляється в здатності витримувати інтенсивні навантаження, долати втому, зберігати високу мотивацію протягом тривалого часу. Вольові якості, які формуються в процесі занять спортом – наполегливість, цілеспрямованість, витримка, рішучість – переносяться на інші сфери життєдіяльності, сприяють успішності в навчанні та майбутній професії [40, с. 67].

Соціальний розвиток старшокласників тісно пов'язаний з їхньою фізичною та психологічною сферами. Спортивні заняття стають важливим засобом соціалізації, формування комунікативних навичок, вміння працювати в команді. Особливо це стосується спортивних ігор, де успіх залежить від узгодженості дій усіх учасників, розуміння партнерів, здатності до швидкого прийняття рішень у постійно змінюваних ситуаціях. Через спорт молоді люди вчаться долати

невдачі, адекватно сприймати критику, радіти чужим успіхам, поважати суперників [50, с. 78].

Пізнавальна діяльність старшокласників досягає високого рівня розвитку, що створює можливості для усвідомленого ставлення до фізичного виховання. Розвиваються всі пізнавальні процеси: сприймання стає більш аналітичним, увага – довірливою та стійкою, пам'ять – логічною, мислення – абстрактним та критичним. Старшокласники здатні засвоювати складні теоретичні відомості про будову та функції організму, закономірності тренувального процесу, методи самоконтролю. Вони можуть самостійно планувати свої заняття, аналізувати помилки, коригувати тренувальні програми відповідно до поставлених цілей [22, с. 134].

Індивідуально-типологічні особливості старшокласників виявляються в різних аспектах фізичного виховання. Одні учні демонструють швидкість та вибухову силу, інші – витривалість та працездатність, треті – координаційні здібності та гнучкість. Ці відмінності зумовлені як спадковими факторами, так і впливом середовища, попереднім руховим досвідом, спрямованістю тренувального процесу. Врахування індивідуальних особливостей є обов'язковою умовою ефективного фізичного виховання, особливо коли мова йде про розвиток такої складної якості, як витривалість [43, с. 45].

Стан здоров'я старшокласників викликає занепокоєння у багатьох дослідників та педагогів. За останні роки спостерігається тенденція до погіршення здоров'я молоді, зростання кількості хронічних захворювань, функціональних відхилень. Основними причинами є: недостатня рухова активність, порушення режиму дня, нераціональне харчування, психоемоційні перевантаження, пов'язані з навчанням та підготовкою до випускних іспитів. Систематичні заняття фізичною культурою та спортом є ефективним засобом профілактики захворювань, зміцнення здоров'я, підвищення адаптаційних можливостей організму [19, с. 46].

Фізична працездатність старшокласників, яка є інтегральним показником функціонального стану організму, може значно відрізнитися залежно від рівня

тренуваності. У нетренованих юнаків 16-17 років максимальна аеробна потужність становить 2,5-3,0 л/хв, у тренуваних може досягати 4,0-4,5 л/хв і більше. Відносні показники МСК (на кілограм маси тіла) є ще більш показовими: у нетренованих – 40-45 мл/кг/хв, у тренуваних – 55-65 мл/кг/хв. Такі відмінності свідчать про величезні резервні можливості організму старшокласників, які можуть бути реалізовані при правильно організованому тренувальному процесі [46, с. 102].

Адаптаційні можливості організму старшокласників є досить високими, що дозволяє використовувати значні за обсягом та інтенсивністю навантаження. Проте варто пам'ятати про необхідність поступового збільшення навантажень, достатнього відновлення між тренуваннями, індивідуалізації тренувального процесу. Надмірні навантаження, особливо на тлі недостатнього відновлення, можуть призвести до перетренованості, зниження працездатності, виникнення травм та захворювань. Оптимальне співвідношення навантаження та відновлення є запорукою ефективності тренувального процесу [52, с. 239].

Сенситивні періоди розвитку фізичних якостей мають велике значення для планування фізичного виховання. Старший шкільний вік є сприятливим для розвитку більшості рухових якостей, особливо витривалості та силових здібностей. Аеробна витривалість інтенсивно розвивається у віці 15-17 років, анаеробна – дещо раніше. Силкові якості у юнаків найбільш ефективно розвиваються у 15-17 років, у дівчат – у 14-16 років. Швидкість та координаційні здібності краще розвивати в більш ранньому віці, проте і в старшому шкільному віці можливе їх вдосконалення при спеціальному тренуванні [5, с. 27].

Статеві відмінності у фізичному розвитку та функціональних можливостях старшокласників є суттєвими та вимагають диференційованого підходу до фізичного виховання. Юнаки переважають дівчат за показниками сили, швидкості, витривалості, потужності роботи. Дівчата мають кращі показники гнучкості, координації, ритмічності рухів. Ці відмінності зумовлені як біологічними факторами (особливості будови тіла, гормональний статус), так і соціальними (традиції виховання, ролі очікування). При плануванні занять

необхідно враховувати ці особливості, підбираючи адекватні навантаження та засоби тренування для кожної статі [17, с. 116].

Психофізіологічні механізми розвитку витривалості в старшому шкільному віці мають свою специфіку. З одного боку, організм старшокласників достатньо зрілий для того, щоб витримувати значні за тривалістю та інтенсивністю навантаження. З іншого боку, все ще існують певні обмеження, пов'язані з незавершеністю розвитку деяких функціональних систем. Особлива увага повинна приділятися поступовості збільшення навантажень, комплексності впливу на різні компоненти витривалості, використанню різноманітних засобів та методів тренування [58, с. 223].

Таким чином, старший шкільний вік характеризується високим рівнем фізичного та психічного розвитку, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку витривалості. Морфофункціональні особливості організму старшокласників, їхні психологічні характеристики, мотиваційна сфера дозволяють використовувати різноманітні засоби та методи тренування, досягаючи значних результатів у розвитку цієї життєво необхідної фізичної якості.

1.2. Витривалість як фізична якість: види, показники, методи розвитку

Витривалість посідає особливе місце серед фізичних якостей людини, оскільки саме вона визначає здатність організму протистояти втомі при тривалій роботі. Це поняття є багатограним і включає різні аспекти функціонування організму – від енергетичного забезпечення м'язової діяльності до психологічної стійкості. У сучасній теорії та методиці фізичного виховання витривалість розглядається як інтегральна якість, що відображає взаємодію різних систем організму під час виконання фізичної роботи. Варто зазначити, що вивчення витривалості має тривалу історію, протягом якої змінювалися погляди на її природу, механізми прояву та методи розвитку [53, с. 178].

Під витривалістю розуміють здатність людини протягом тривалого часу виконувати роботу без зниження її ефективності. Це визначення, хоча і є загальним, відображає суть даної фізичної якості. Різні автори пропонують дещо відмінні формулювання, акцентуючи увагу на різних аспектах витривалості. Одні підкреслюють здатність протистояти втомі, інші – можливість підтримувати заданий рівень потужності роботи, треті – час виконання роботи до настання втоми. На основі порівняння можна зробити висновок, що всі ці визначення доповнюють одне одного, розкриваючи різні грані складного феномена витривалості [33, с. 156].

Фізіологічні основи витривалості пов'язані з функціонуванням багатьох систем організму. Найбільше значення мають серцево-судинна та дихальна системи, які забезпечують транспорт кисню до працюючих м'язів. Ефективність цих систем залежить від багатьох факторів: об'єму серця, хвилинного об'єму кровообігу, кисневої ємності крові, життєвої ємності легень, ефективності легеневого газообміну. Не менш важливою є здатність м'язів утилізувати кисень, що визначається кількістю мітохондрій, активністю окислювальних ферментів, щільністю капілярної мережі в м'язах. Це припущення підтверджується численними дослідженнями метаболічних адаптацій до тренувань на витривалість [4, с. 98].

Енергетичне забезпечення роботи на витривалість здійснюється переважно аеробним шляхом. При цьому основними енергетичними субстратами є вуглеводи та жири, співвідношення яких залежить від інтенсивності та тривалості роботи. При помірній інтенсивності значну частку енергії забезпечується за рахунок окислення жирів, що дозволяє зберігати запаси глікогену для більш напруженої роботи. При підвищенні інтенсивності зростає внесок вуглеводів в енергозабезпечення, проте і можливості аеробного ресинтезу АТФ мають певні межі. Коли інтенсивність роботи перевищує можливості аеробних механізмів, включаються анаеробні процеси, що призводить до накопичення лактату та швидкого розвитку втоми [55, с. 189].

Класифікація видів витривалості є досить складною, оскільки існують різні критерії її поділу. Найбільш поширеним є поділ на загальну та спеціальну витривалість. Загальна витривалість характеризує здатність виконувати роботу помірної інтенсивності з участю великих м'язових груп протягом тривалого часу. Вона є основою для розвитку всіх інших видів витривалості та має найбільше значення для здоров'я людини. Спеціальна витривалість пов'язана з конкретною діяльністю та має багато різновидів залежно від характеру роботи, що виконується [32, с. 134].

За характером енергозабезпечення виділяють аеробну та анаеробну витривалість. Аеробна витривалість визначається можливостями організму споживати, транспортувати та утилізувати кисень. Вона проявляється при роботі помірної та середньої інтенсивності, яка може тривати від декількох хвилин до кількох годин. Основним показником аеробної витривалості є максимальне споживання кисню. Анаеробна витривалість характеризує здатність організму виконувати роботу високої інтенсивності, коли аеробних механізмів енергозабезпечення недостатньо. Вона поділяється на алактатну (потужність фосфокреатинового механізму) та лактатну (потужність та ємність гліколітичного механізму) [60, с. 201].

За специфікою рухової діяльності розрізняють швидкісну витривалість, силову витривалість, координаційну витривалість. Швидкісна витривалість – це здатність підтримувати максимальну або близьку до неї швидкість протягом певного часу. Вона має велике значення в багатьох видах спорту, де потрібно виконувати інтенсивну роботу протягом обмеженого часу. Силова витривалість характеризує здатність м'язів протягом тривалого часу підтримувати оптимальні силові характеристики. Координаційна витривалість відображає здатність виконувати складнокоординовані рухи без зниження їх точності та ефективності протягом тривалого часу [8, с. 29].

У спортивних іграх виділяють ігрову витривалість, яка має комплексний характер і включає елементи різних видів витривалості. Баскетболіст, футболіст або волейболіст повинен протягом усього матчу зберігати високу швидкість

пересування, багаторазово виконувати стрибки, кидки, удари, швидко реагувати на зміни ігрової ситуації. При цьому інтенсивність діяльності постійно змінюється: періоди максимальних зусиль чергуються з відносно спокійними фазами гри. Це припущення підтверджується аналізом ігрової діяльності спортсменів різних ігрових амплуа [44, с. 59].

Показники витривалості різняться залежно від виду роботи та методів тестування. Найбільш об'єктивними вважаються фізіологічні показники, серед яких провідне місце посідає максимальне споживання кисню. МСК відображає граничні можливості організму щодо споживання кисню при максимальній роботі і є інтегральним показником аеробної продуктивності. У старшокласників, які не займаються спортом, МСК становить у середньому 40-45 мл/кг/хв, тоді як у тренуваних може досягати 60-70 мл/кг/хв. Інші важливі показники: поріг анаеробного обміну, кисневий пульс, коефіцієнт використання кисню, максимальна вентиляція легень [46, с. 87].

Педагогічні показники витривалості є більш доступними для практичного використання, хоча вони менш точні, ніж фізіологічні. До них належать: час подолання стандартної дистанції, максимальна дистанція, яку можна подолати за певний час, кількість повторень вправи до настання втоми, час утримання певного рівня потужності роботи. У практиці фізичного виховання школярів найчастіше використовують бігові тести: біг на 1000-3000 метрів, 6-хвилинний або 12-хвилинний біг. Для оцінки спеціальної витривалості застосовують специфічні для даного виду спорту тести [41, с. 34].

Психологічні компоненти витривалості часто недооцінюються, хоча вони мають надзвичайно велике значення, особливо при роботі до відмови. Вольові якості – наполегливість, цілеспрямованість, здатність терпіти дискомфорт і біль – багато в чому визначають прояв витривалості. Мотивація до діяльності, емоційний стан, рівень мобілізації також впливають на результат. У спортивних іграх додаткове значення мають концентрація уваги, швидкість прийняття рішень, здатність підтримувати високий рівень психічної активності протягом

усього матчу. На жаль, методи оцінки психологічних компонентів витривалості розроблені недостатньо [15, с. 68].

Методи розвитку витривалості поділяються на дві великі групи: методи безперервної роботи та методи перервної роботи. Метод безперервної рівномірної роботи передбачає виконання вправи з відносно постійною інтенсивністю протягом тривалого часу. Інтенсивність зазвичай становить 60-80% від максимальної. Тривалість роботи може коливатися від 10-15 хвилин на початкових етапах до 60-90 хвилин і більше у підготовлених спортсменів. Цей метод ефективний для розвитку загальної аеробної витривалості, покращення функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем [29, с. 76].

Метод безперервної змінної роботи, або фартлек, характеризується чергуванням ділянок роботи різної інтенсивності без пауз відпочинку. Наприклад, біг може включати відрізки швидкого бігу, бігу підтюпцем, прискорення на підйомах, спокійний біг. Такий метод дозволяє урізноманітнити тренування, зробити його більш емоційним, одночасно впливаючи на різні компоненти витривалості. Він особливо ефективний при підготовці до спортивних ігор, де інтенсивність діяльності постійно змінюється. Варто зазначити, що точне дозування навантаження при цьому методі є дещо складнішим, ніж при рівномірній роботі [54, с. 49].

Інтервальний метод передбачає чергування відрізків роботи з паузами відпочинку. Залежно від тривалості та інтенсивності роботи, тривалості та характеру відпочинку виділяють різні варіанти інтервального методу. Інтенсивний інтервальний метод використовується переважно для розвитку анаеробної витривалості та швидкісної витривалості. Робота виконується з високою або максимальною інтенсивністю протягом 30-90 секунд, пауза відпочинку становить 1-3 хвилини. Екстенсивний інтервальний метод спрямований на розвиток аеробної витривалості. Інтенсивність роботи нижча (70-80% від максимальної), тривалість відрізків більша (2-5 хвилин), пауза відпочинку коротша [45, с. 91].

Повторний метод характеризується багаторазовим повторенням вправи з максимальною або близькою до неї інтенсивністю. Паузи відпочинку достатні для відносно повного відновлення. Цей метод використовується переважно для розвитку швидкісної витривалості та спеціальної витривалості. При його застосуванні важливо контролювати якість виконання вправи: якщо техніка погіршується, це свідчить про розвиток втоми і необхідність збільшення пауз відпочинку або завершення тренування [18, с. 112].

Коловий метод передбачає послідовне виконання різних вправ на «станціях», розташованих по колу. Кожна вправа виконується певну кількість разів або протягом певного часу, після чого відбувається перехід до наступної станції. Загальна кількість станцій – 6-12, кількість повторень кіл – 2-5. Цей метод дозволяє комплексно впливати на різні м'язові групи, розвивати не лише витривалість, а й силу, координацію. Він досить емоційний, дозволяє одночасно тренувати велику групу займаючихся, легко варіювати навантаження. У практиці фізичного виховання школярів коловий метод використовується досить широко [22, с. 167].

Ігровий метод має особливе значення для розвитку витривалості у школярів. Він передбачає виконання вправ у формі рухливих або спортивних ігор. Емоційність, змагальний характер, мінливість ігрових ситуацій роблять цей метод привабливим для молоді. При правильному дозуванні навантаження ігровий метод може ефективно використовуватися для розвитку як загальної, так і спеціальної витривалості. Особливо він підходить для завершальної частини тренування або для активного відпочинку між іншими вправами [57, с. 78].

Змагальний метод передбачає виконання вправ у формі змагань або з максимальною мобілізацією можливостей. Дух суперництва, прагнення показати кращий результат стимулюють виявлення максимальних можливостей. Проте використання цього методу вимагає обережності: занадто часті змагання можуть призвести до перенапруження нервової системи, травм, перетренованості. Рекомендується застосовувати змагальний метод не частіше одного разу на два тижні при розвитку витривалості [47, с. 134].

Принципи розвитку витривалості впливають із загальних принципів спортивного тренування, проте мають свою специфіку. Принцип поступовості набуває особливого значення: різке збільшення обсягу або інтенсивності роботи на витривалість може призвести до перенапруження, травм, зниження імунітету. Рекомендується збільшувати навантаження не більше ніж на 10% за тиждень. Принцип систематичності також надзвичайно важливий: тренувальні ефекти від занять на витривалість накопичуються поступово, тривалі перерви призводять до втрати набутих адаптацій. Це припущення підтверджується дослідженнями динаміки тренувальних ефектів при різних режимах занять [31, с. 123].

Принцип індивідуалізації при розвитку витривалості передбачає врахування вихідного рівня підготовленості, індивідуальних особливостей організму, темпів адаптації до навантажень. Одні люди швидше адаптуються до аеробних навантажень, інші – до анаеробних. Навіть при однаковому тренувальному режимі приріст результатів може суттєво відрізнятись. Тому важливо регулярно контролювати стан займаючихся, корегувати навантаження відповідно до індивідуальної реакції організму [12, с. 17].

Принцип варіативності набуває особливого значення при тривалій роботі над розвитком витривалості. Монотонні тренування можуть призвести до психологічного перенасичення, зниження мотивації, уповільнення прогресу. Варіювання методів тренування, умов занять, використання різних засобів дозволяє підтримувати інтерес до тренувань, запобігати виникненню адаптаційних плато. У практиці розвитку витривалості рекомендується чергувати заняття різної спрямованості: аеробні та змішані, довготривалі та короткочасні, рівномірні та інтервальні [39, с. 89].

Засоби розвитку витривалості надзвичайно різноманітні. Найбільш ефективними є циклічні вправи: біг, плавання, їзда на велосипеді, ходьба на лижах, веслування. Ці вправи дозволяють точно дозувати навантаження, легко контролювати інтенсивність та обсяг роботи. Біг є найбільш доступним засобом і широко використовується в практиці фізичного виховання школярів. Проте його монотонність може знижувати мотивацію учнів, особливо при тривалих

пробіжках. На основі порівняння можна зробити висновок, що спортивні ігри є більш привабливим засобом для молоді, хоча дозування навантаження при їх використанні є складнішим [51, с. 45].

Загальнорозвиваючі вправи, особливо виконувані коловим методом, також можуть бути ефективним засобом розвитку витривалості. Вони дозволяють комплексно впливати на організм, розвивати не лише витривалість, а й силу, координацію, гнучкість. Вправи з обтяженнями, виконувані багаторазово з короткими паузами, розвивають силову витривалість. Складнокоординовані вправи, виконувані протягом тривалого часу, сприяють розвитку координаційної витривалості. Різноманітність засобів дозволяє зробити тренувальний процес більш різноманітним та ефективним [42, с. 68].

Спеціально-підготовчі вправи відтворюють структуру та характер навантаження в обраному виді спорту. Для спортивних ігор це можуть бути: багаторазові кидки м'яча в кільце, серії стрибків, ривки з максимальною швидкістю, естафети з технічними елементами. Такі вправи дозволяють одночасно вдосконалювати техніку та розвивати спеціальну витривалість. Їх використання особливо актуальне на етапі спеціалізованої підготовки, коли потрібно розвивати витривалість у специфічних умовах ігрової діяльності [27, с. 60].

Дозування навантаження при розвитку витривалості – складне завдання, яке вимагає врахування багатьох параметрів. Інтенсивність роботи може визначатися різними способами: за частотою серцевих скорочень, швидкістю пересування, потужністю роботи, відсотком від максимального споживання кисню. Для розвитку загальної аеробної витривалості оптимальна інтенсивність становить 60-80% від максимальної ЧСС, що відповідає 130-170 ударам за хвилину у старшокласників. Обсяг роботи вимірюється часом, відстанню, кількістю повторень. На початкових етапах тренування обсяг є головним чинником, на пізніших – інтенсивність [37, с. 69].

Таким чином, витривалість є складною багатокомпонентною фізичною якістю, розвиток якої вимагає комплексного підходу. Знання фізіологічних

механізмів, видів, показників витривалості, володіння різноманітними методами та засобами її розвитку є необхідною умовою ефективної роботи вчителя фізичної культури та тренера.

1.3. Спортивні ігри як засіб розвитку витривалості

Спортивні ігри займають особливе місце в системі фізичного виховання завдяки своїй емоційності, різноманітності рухових дій, змагальному характеру. На відміну від монотонних циклічних вправ, які традиційно використовуються для розвитку витривалості, ігри викликають живий інтерес у школярів, стимулюють високу активність, сприяють комплексному розвитку рухових якостей. Проте використання спортивних ігор для цілеспрямованого розвитку витривалості вимагає спеціального підходу, знання особливостей ігрової діяльності, методики дозування навантажень. Варто зазначити, що наукові дослідження в цій галузі активізувалися лише в останні десятиліття [34, с. 67].

Специфіка рухової діяльності в спортивних іграх суттєво відрізняється від циклічних видів спорту. Якщо в бігу, плаванні, лижах інтенсивність відносно постійна і може точно контролюватися, то в іграх вона постійно змінюється залежно від ігрової ситуації. Періоди максимальних зусиль – ривки, стрибки, єдиноборства – чергуються з відносно спокійними фазами переміщення, очікування, підготовки до чергової дії. Загальна тривалість гри може становити від 20-30 хвилин у міні-футболі до 90 хвилин у футболі, при цьому чистий час активних дій значно менший. Це припущення підтверджується відеоаналізом ігрової діяльності спортсменів різних амплуа [10, с. 20].

Баскетбол є одним із найбільш інтенсивних видів спортивних ігор. За гру баскетболіст долає 5-7 кілометрів, виконує 50-70 стрибків, багаторазово змінює напрямок і швидкість руху, веде єдиноборства з суперниками. Інтенсивність діяльності висока: частота серцевих скорочень під час гри зазвичай утримується на рівні 160-180 ударів за хвилину, досягаючи в окремі моменти 190-200. Енергозабезпечення має переважно змішаний аеробно-анаеробний характер з

значним внеском гліколітичного механізму. Високі вимоги пред'являються не лише до серцево-судинної та дихальної систем, а й до швидкісно-силових можливостей, координації, швидкості реакції [2, с. 89].

Футбол характеризується більшою тривалістю гри та загальним обсягом пересування, проте інтенсивність окремих епізодів може бути дещо нижчою, ніж у баскетболі. Футболіст за гру долає 10-13 кілометрів, з яких значна частина припадає на біг помірної інтенсивності, менша – на швидкий біг та спринтерські ривки. Частота серцевих скорочень в середньому становить 150-170 ударів за хвилину. Енергозабезпечення переважно аеробне, проте періодично включаються анаеробні механізми під час прискорень, стрибків за м'ячем, силових єдиноборств. Футбол пред'являє високі вимоги до загальної та спеціальної витривалості, особливо до здатності багаторазово виконувати прискорення після роботи помірної інтенсивності [16, с. 45].

Волейбол відрізняється від баскетболу та футболу меншою загальною тривалістю активних дій, проте високою інтенсивністю окремих епізодів. Волейболіст постійно перебуває в стані готовності до стрибка, різко змінює положення тіла, виконує потужні ударні рухи. Кількість стрибків за гру може сягати 80-100, особливо у нападників та блокуючих. Енергозабезпечення має переважно анаеробний характер під час розіграшів та аеробний – під час пауз. Частота серцевих скорочень коливається в широких межах: від 100-120 ударів за хвилину в паузах до 180-190 під час інтенсивних розіграшів [19, с. 46].

Гандбол поєднує характеристики футболу та баскетболу. Гандболіст за гру долає 4-6 кілометрів, виконує багато прискорень, стрибків, кидків, веде контактні єдиноборства. Інтенсивність діяльності висока, енергозабезпечення змішане з переважанням аеробних механізмів. Специфічною особливістю гандболу є часті силові контакти, які вимагають не лише витривалості, а й значного розвитку силових якостей. Частота серцевих скорочень зазвичай утримується на рівні 160-180 ударів за хвилину. На жаль, методика розвитку витривалості засобами гандболу досліджена менше, ніж у інших ігрових видах [48, с. 113].

Механізми розвитку витривалості при заняттях спортивними іграми мають свою специфіку. З одного боку, постійні зміни інтенсивності діяльності стимулюють розвиток здатності до швидкого перемикання енергетичних систем, підвищують ефективність відновних процесів під час коротких пауз. З іншого боку, загальний обсяг роботи при достатній тривалості гри забезпечує тренувальний ефект для серцево-судинної та дихальної систем, аналогічний рівномірній роботі помірної інтенсивності. Це припущення потребує подальшого підтвердження, оскільки порівняльних досліджень тренувальних ефектів ігор та циклічних вправ проведено недостатньо [52, с. 238].

Переваги спортивних ігор як засобу розвитку витривалості численні. По-перше, висока емоційність ігор робить їх привабливими для школярів, підвищує мотивацію до занять, знижує відчуття втоми. Якщо монотонний біг може викликати нудьгу вже через 10-15 хвилин, то гра може тривати годину і більше без помітного психологічного стомлення. По-друге, ігри сприяють комплексному розвитку фізичних якостей: одночасно з витривалістю розвиваються швидкість, спритність, сила, координація. По-третє, технічні навички, тактичне мислення, вміння взаємодіяти з партнерами розвиваються природно в процесі гри, що важливо для загального фізичного виховання [3, с. 98].

По-четверте, командний характер більшості ігор сприяє формуванню соціальних навичок, вмінню працювати в колективі, підпорядковувати особисті інтереси загальним цілям. Ці якості мають значення не лише для спорту, а й для майбутньої професійної діяльності. По-п'яте, спортивні ігри доступні для людей різного рівня підготовленості: можна варіювати правила, розміри майданчика, кількість гравців, тривалість гри відповідно до можливостей займаючихся. По-шосте, ігри можуть проводитися як в спортивному залі, так і на відкритому повітрі, що розширює можливості їх використання [59, с. 73].

Недоліки або обмеження спортивних ігор як засобу розвитку витривалості також необхідно враховувати. Головною проблемою є складність точного дозування навантаження. Якщо в циклічних вправах можна чітко задати

інтенсивність та обсяг роботи, то в іграх вони залежать від багатьох факторів: рівня майстерності гравців, активності суперників, ігрової ситуації, мотивації. Один учень може провести гру з високою інтенсивністю, інший – з мінімальною участю в грі. Контролювати індивідуальне навантаження кожного гравця під час гри практично неможливо. На основі порівняння можна зробити висновок, що для цілеспрямованого розвитку витривалості потрібно поєднувати ігри з іншими засобами тренування [35, с. 126].

Другим обмеженням є залежність навантаження від технічної підготовленості гравців. Учень з низьким рівнем техніки може багато бігати, але неефективно, витратити сили на зайві рухи, швидко втомлюватися. Кваліфікований гравець діє раціонально, економно, витримує більше навантаження при меншій витраті енергії. Третім недоліком є можливість травматизму, особливо в контактних іграх типу футболу, гандболу, баскетболу. Необережні дії, порушення правил, недостатня техніка падінь можуть призвести до розтягнень, забиттів, переломів. Четвертим обмеженням є необхідність наявності спеціального обладнання та майданчика, що не завжди доступно [26, с. 54].

Методика використання спортивних ігор для розвитку витривалості передбачає певну послідовність та систематичність. На початковому етапі основна увага приділяється навчанню техніки гри, правил, основних тактичних дій. Навантаження дозується через зменшення розмірів майданчика, кількості гравців, спрощення правил, часті паузи для пояснень та відпочинку. Тривалість безперервної гри – 5-10 хвилин. Поступово, у міру освоєння техніки, розміри майданчика збільшуються, правила ускладнюються, тривалість безперервної гри зростає до 15-20 хвилин [25, с. 134].

На етапі спеціалізованої підготовки спортивні ігри використовуються більш цілеспрямовано для розвитку витривалості. Застосовуються різні методичні прийоми для підвищення інтенсивності та обсягу навантаження. Один із прийомів – зменшення кількості гравців на майданчику: замість гри 5x5 проводиться гра 3x3 або 4x4, що змушує кожного гравця більше рухатися,

частіше вступати в контакт з м'ячем. Інший прийом – збільшення темпу гри через обмеження часу на атаку, заборону пасивної гри. Третій прийом – серійне проведення ігор з короткими паузами: 3-4 гри по 8-10 хвилин з паузами 2-3 хвилини [58, с. 222].

Спеціальні ігрові вправи дозволяють більш точно дозувати навантаження та акцентувати увагу на розвитку витривалості. Наприклад, безперервні передачі м'яча в русі з обмеженням кількості доторків, естафети з технічними елементами, ігри на зменшених майданчиках з чисельною перевагою захисників. Такі вправи зберігають емоційність ігор, проте дозволяють краще контролювати навантаження. Їх можна використовувати в основній частині тренування для розвитку спеціальної витривалості або в заключній частині для активного відновлення [23, с. 68].

Інтервальний метод може ефективно застосовуватися в спортивних іграх. Гра проводиться короткими відрізками (2-5 хвилин) з високою інтенсивністю, між відрізками – паузи для пасивного або активного відпочинку (1-2 хвилини). Кількість повторень – 6-10. Загальний обсяг роботи може становити 20-40 хвилин. Такий режим дозволяє підтримувати високу інтенсивність протягом усього тренування, тоді як при безперервній грі інтенсивність зазвичай знижується через втому. Варто зазначити, що контроль інтенсивності за частотою серцевих скорочень показує, що інтервальний метод забезпечує більш стабільне утримання ЧСС у цільовій зоні [54, с. 50].

Коловий метод з використанням ігрових елементів також ефективний для розвитку витривалості. На різних станціях виконуються технічні елементи гри: кидки в кільце, ведення м'яча, передачі в стінку, удари по воротах. Кожна вправа виконується 30-60 секунд, перехід між станціями – бігом. Кількість станцій – 6-10, кількість кіл – 3-5. Загальна тривалість роботи – 30-45 хвилин. Цей метод дозволяє одночасно вдосконалювати техніку та розвивати спеціальну витривалість, легко варіювати навантаження, тренувати одночасно велику групу школярів [7, с. 124].

Тренувальні ігри з модифікованими правилами розширюють можливості використання ігор для розвитку витривалості. Можна ввести правила, які стимулюють активність усіх гравців: обов'язкова участь кожного гравця у кожній атаці, заборона тримати м'яч більше визначеного часу, додаткові очки за активну гру. Можна змінити розміри або конфігурацію майданчика, ввести додаткові м'ячі або ворота, обмежити зони переміщення гравців. Такі модифікації роблять гру більш інтенсивною, непередбачуваною, емоційною [20, с. 14].

Комплексні заняття, які поєднують елементи різних спортивних ігор, сприяють різнобічному розвитку витривалості та підтримують високий інтерес до тренувань. Наприклад, перша половина заняття присвячена баскетболу, друга – футболу. Або в одному занятті використовуються елементи волейболу, баскетболу та гандболу. Таке різноманіття запобігає одноманітності, розвиває координацію, розширює руховий досвід школярів. На жаль, організація таких занять вимагає більше часу на перехід між різними видами діяльності та наявності різного обладнання [28, с. 312].

Контроль навантаження при використанні спортивних ігор для розвитку витривалості є складним завданням. Найбільш об'єктивним методом є моніторинг частоти серцевих скорочень за допомогою пульсометрів або фітнес-браслетів. Сучасні пристрої дозволяють реєструвати ЧСС протягом усього тренування, визначати час перебування в різних зонах інтенсивності, загальні витрати енергії. Для розвитку аеробної витривалості бажано, щоб 60-80% часу тренування ЧСС утримувалася в діапазоні 140-170 ударів за хвилину. Якщо ЧСС нижча, потрібно збільшити інтенсивність гри, якщо вища – дати додаткові паузи для відпочинку [9, с. 34].

Суб'єктивні методи контролю також мають значення. Оцінка самопочуття, настрою, бажання продовжувати гру, відчуття втоми дозволяють судити про адекватність навантаження. Після правильно дозованого тренування школяр повинен відчувати приємну втому, задоволення від гри, готовність повторити заняття. Занадто інтенсивне або тривале тренування викликає сильну втому,

небажання продовжувати, іноді нудоту, запаморочення. Недостатнє навантаження не дає відчуття втоми, не стимулює розвиток витривалості [49, с. 72].

Педагогічний контроль включає спостереження за активністю кожного учня під час гри, аналіз кількості та якості виконаних технічних елементів, оцінку втоми за зовнішніми ознаками: почервоніння обличчя, посилене потовиділення, порушення координації рухів, зниження швидкості пересування. Досвідчений педагог може досить точно оцінити навантаження окремих гравців і вносити корективи: замінювати найбільш втомлених, змінювати правила гри, робити додаткові паузи. Це припущення підтверджується практичним досвідом багатьох тренерів та вчителів фізичної культури [38, с. 89].

Планування навантажень при використанні спортивних ігор для розвитку витривалості повинно враховувати принципи спортивного тренування. У підготовчому періоді переважають тренування аеробної спрямованості з великим обсягом та помірною інтенсивністю: тривалі ігри на великих майданчиках, естафети, кругові тренування. У змагальному періоді акцент зміщується на розвиток швидкісної та спеціальної витривалості: інтервальні ігри, ігри на зменшених майданчиках з високою інтенсивністю, змагання. У перехідному періоді ігри використовуються переважно для активного відпочинку та підтримання рівня витривалості [47, с. 178].

Мікроцикл тренувань може включати 3-4 заняття зі спортивних ігор різної спрямованості. Наприклад, у понеділок – тривала гра на витривалість, у середу – швидкісна гра з акцентом на прискорення, у п'ятницю – технічне тренування з елементами гри, у суботу – тренувальна гра або змагання. Такий розподіл забезпечує різнобічний вплив на організм, достатній час для відновлення між інтенсивними навантаженнями, підтримує високу мотивацію. На основі порівняння можна зробити висновок, що варіативність тренувальних засобів є ефективнішою, ніж монотонні однотипні заняття [36, с. 98].

Вікові особливості необхідно враховувати при використанні спортивних ігор для розвитку витривалості у старшокласників. У 15-17 років організм

здатний витримувати значні навантаження, проте все ще існує ризик перенапруження при надмірних обсягах або інтенсивності. Рекомендована загальна тривалість ігрових навантажень – 3-5 годин на тиждень для школярів, які займаються у секціях додатково до уроків фізичної культури. Для спортсменів-розрядників обсяг може бути більшим – 6-10 годин на тиждень. Інтенсивність повинна варіюватися: високоінтенсивні тренування чергуватися з помірними [6, с. 7].

Статеві відмінності також мають значення при використанні спортивних ігор. Дівчата зазвичай мають меншу швидкість, силу, витривалість порівняно з юнаками, проте кращу координацію та гнучкість. При організації змішаних занять необхідно коригувати правила, щоб забезпечити активну участь усіх: зменшити вагу м'яча, висоту кільця або сітки, розміри майданчика. Спільні заняття сприяють соціалізації, проте для цілеспрямованого розвитку витривалості більш ефективні окремі заняття для хлопців і дівчат [13, с. 270].

Матеріально-технічне забезпечення впливає на можливості використання спортивних ігор. В ідеалі повинні бути наявні спортивний зал стандартних розмірів, відкритий майданчик, достатня кількість м'ячів, розмітка майданчиків для різних ігор, додаткове обладнання (конуси, фішки, манекени). На практиці часто доводиться адаптувати заняття до наявних умов: використовувати один майданчик для різних ігор, імпровізувати з обладнанням, проводити заняття на обмеженому просторі. Творчий підхід педагога дозволяє ефективно використовувати навіть мінімальні ресурси [1, с. 245].

Таким чином, спортивні ігри є ефективним та емоційно привабливим засобом розвитку витривалості у старшокласників. При правильній методиці використання вони дозволяють досягати високих результатів у розвитку як загальної, так і спеціальної витривалості, одночасно формуючи технічні навички, тактичне мислення, вольові якості, навички колективної взаємодії.

Висновки до розділу 1

Теоретичний аналіз проблеми розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор дозволяє зробити низку узагальнень та висновків.

Старший шкільний вік, що охоплює період від 15 до 17-18 років, характеризується високим рівнем фізичного та психічного розвитку, який створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку фізичних якостей. Морфофункціональні особливості організму старшокласників – завершення основних процесів росту, інтенсивний розвиток м'язової системи, висока функціональна спроможність серцево-судинної та дихальної систем, удосконалення нервової регуляції – забезпечують можливість виконання значних за обсягом та інтенсивністю навантажень. Психологічні характеристики цього віку – формування стійкої самосвідомості, розвиток вольових якостей, прагнення до самоствердження – сприяють підвищенню мотивації до систематичних занять фізичною культурою та спортом.

Витривалість є складною багатокomпонентною фізичною якістю, що визначає здатність організму протягом тривалого часу виконувати роботу без зниження її ефективності. Фізіологічні основи витривалості пов'язані з ефективністю енергозабезпечення м'язової діяльності, функціональними можливостями серцево-судинної та дихальної систем, здатністю м'язів утилізувати кисень. Класифікація витривалості включає загальну та спеціальну витривалість, аеробну та анаеробну, швидкісну, силову, координаційну. Кожен вид витривалості має свої показники та методи розвитку.

Методи розвитку витривалості поділяються на методи безперервної роботи (рівномірний, змінний) та методи перервної роботи (інтервальний, повторний, коловий). Кожен метод має свої переваги та обмеження, застосовується залежно від завдань тренування, віку та підготовленості займаючихся. Принципи розвитку витривалості – поступовість, систематичність, індивідуалізація, варіативність – впливають із загальних принципів спортивного тренування, проте мають свою специфіку. Засоби розвитку

витривалості надзвичайно різноманітні, але найбільш ефективними традиційно вважаються циклічні вправи.

Спортивні ігри мають значний потенціал як засіб розвитку витривалості завдяки своїй емоційності, різноманітності рухових дій, змагальному характеру. Специфіка рухової діяльності в спортивних іграх – постійна зміна інтенсивності, чергування максимальних зусиль з відносно спокійними фазами, комплексний характер навантажень – створює особливі умови для розвитку витривалості. Різні спортивні ігри (баскетбол, футбол, волейбол, гандбол) відрізняються за характером та величиною навантажень, що дозволяє варіювати тренувальні засоби відповідно до поставлених завдань.

Переваги спортивних ігор як засобу розвитку витривалості включають високу емоційність, комплексний розвиток фізичних якостей, формування технічних та тактичних навичок, виховання волевих якостей та соціальних компетенцій. Проте використання ігор має і певні обмеження: складність точного дозування навантаження, залежність від технічної підготовленості, ризик травматизму, необхідність спеціального обладнання. Ефективне використання спортивних ігор для розвитку витривалості вимагає знання методичних прийомів регулювання навантаження, застосування спеціальних ігрових вправ, поєднання з іншими засобами тренування.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для розв'язання поставлених завдань та перевірки гіпотези дослідження використовувався комплекс методів, які взаємодоповнювали один одного та забезпечували всебічне вивчення проблеми розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор. Вибір методів визначався специфікою предмета дослідження, віковими особливостями контингенту, матеріально-технічними можливостями проведення експерименту. Варто зазначити, що сучасна методологія педагогічних досліджень у галузі фізичного виховання передбачає обов'язкове поєднання теоретичних та емпіричних методів для отримання достовірних результатів [33, с. 234].

Теоретичні методи дослідження становили основу для формування концептуальних засад роботи. Аналіз науково-методичної літератури здійснювався з метою вивчення стану проблеми, визначення понятійного апарату, виявлення суперечностей у поглядах різних авторів на питання розвитку витривалості. Опрацьовувалися монографії, підручники, навчальні посібники, статті у фахових журналах, матеріали конференцій, дисертаційні дослідження. Особлива увага приділялася працям останніх років, які відображають сучасні тенденції у фізичному вихованні школярів. Аналіз джерел дозволив систематизувати наявні відомості про фізіологічні та психологічні особливості старшокласників, види та методи розвитку витривалості, специфіку використання спортивних ігор у тренувальному процесі [53, с. 204].

Синтез та узагальнення теоретичного матеріалу дозволили сформулювати робочу гіпотезу, визначити мету та завдання дослідження, обґрунтувати вибір методів та засобів тренування. Порівняльний аналіз різних підходів до розвитку витривалості виявив, що більшість авторів акцентують увагу на циклічних вправах, тоді як потенціал спортивних ігор використовується недостатньо.

Систематизація інформації про методи тестування фізичної підготовленості допомогла відібрати найбільш інформативні та доступні тести для оцінки витривалості старшокласників. Це припущення базується на рекомендаціях провідних фахівців у галузі теорії та методики фізичного виховання [22, с. 189].

Педагогічне спостереження проводилося на різних етапах дослідження з метою вивчення особливостей організації та проведення занять фізичною культурою у школі, аналізу рухової активності старшокласників під час уроків та позакласних занять, виявлення типових помилок у методиці розвитку витривалості. Спостереження здійснювалося за навчально-тренувальним процесом у секціях баскетболу, футболу та волейболу, за поведінкою та реакціями учнів на різні види навантажень, за динамікою їхньої працездатності протягом заняття. Особлива увага приділялася емоційному стану школярів, їхній зацікавленості у виконанні запропонованих вправ, проявам втоми. Фіксувалися об'єктивні показники: частота серцевих скорочень у різні моменти заняття, кількість виконаних технічних елементів, інтенсивність пересувань під час ігор [40, с. 78].

Результати спостережень протоколювалися у спеціальному щоденнику, де відображалися дата, умови проведення заняття, зміст роботи, реакція організму учнів на навантаження, особливі випадки. Аналіз протоколів спостережень дозволив виявити типові недоліки в організації занять: недостатню моторну щільність уроків, однобічність засобів розвитку витривалості, формальний підхід до проведення рухливих та спортивних ігор. Водночас були виявлені позитивні приклади використання ігрових методів, які надихнули на розробку експериментальної методики. На основі порівняння можна зробити висновок, що ефективність занять значно залежить від педагогічної майстерності вчителя, його здатності зацікавити учнів [15, с. 89].

Педагогічний експеримент був головним методом емпіричного дослідження, що передбачав апробацію розробленої методики розвитку витривалості засобами спортивних ігор. Експеримент проводився у формі порівняльного дослідження з контрольною та експериментальною групами. До

складу кожної групи увійшли старшокласники, які на початку експерименту мали приблизно однаковий рівень фізичної підготовленості та стану здоров'я. Контрольна група займалася за традиційною програмою фізичного виховання, де для розвитку витривалості використовувалися переважно циклічні вправи – біг, ходьба, загальнорозвиваючі вправи. Експериментальна група працювала за розробленою методикою, яка передбачала систематичне використання різних спортивних ігор та ігрових вправ для розвитку витривалості [46, с. 123].

Організація експерименту вимагала ретельного планування та дотримання низки умов. По-перше, забезпечувалася однакова кількість занять на тиждень у обох групах – три уроки фізичної культури тривалістю 45 хвилин кожний. По-друге, зберігалася загальна структура уроку: підготовча, основна та заключна частини. По-третє, обсяг часу, що відводився на розвиток витривалості в основній частині уроку, був однаковим і становив 20-25 хвилин. Відмінність полягала саме в засобах та методах розвитку цієї якості. Варто зазначити, що така організація експерименту дозволила об'єктивно оцінити ефективність запропонованої методики, оскільки інші чинники, які могли вплинути на результат, були максимально нівельовані [32, с. 156].

Експериментальна методика базувалася на використанні різних спортивних ігор як основного засобу розвитку витривалості. Баскетбол, футбол та волейбол чергувалися протягом тижня, що забезпечувало різноманітність рухових дій та підтримувало інтерес учнів до занять. Застосовувалися різні варіанти організації ігрової діяльності: навчальні ігри з обмеженнями та спрощеними правилами, тренувальні ігри з акцентом на інтенсивність, спеціальні ігрові вправи та естафети. Особлива увага приділялася регулюванню навантаження через зміну розмірів майданчика, кількості гравців, тривалості безперервної гри, характеру та тривалості пауз відпочинку. Це припущення підтверджується рекомендаціями фахівців щодо методики використання спортивних ігор у фізичному вихованні [27, с. 73].

Тестування фізичної підготовленості проводилося на початку та в кінці експерименту для оцінки вихідного рівня та приросту показників витривалості.

Відбір тестів здійснювався з урахуванням їхньої інформативності, надійності, доступності, відповідності віковим особливостям досліджуваного контингенту. Для оцінки загальної аеробної витривалості використовувався 12-хвилинний біговий тест Купера, який передбачає подолання максимальної дистанції за 12 хвилин. Результат фіксується в метрах і дозволяє непрямим методом оцінити максимальне споживання кисню за спеціальними формулами. Цей тест є одним із найбільш поширених у практиці фізичного виховання завдяки простоті проведення та високій інформативності [4, с. 167].

Для оцінки швидкісної витривалості застосовувався човниковий біг 4×9 метрів з максимальною інтенсивністю, який дозволяє оцінити здатність підтримувати високу швидкість при багаторазових прискореннях та змінах напрямку руху. Цей тест особливо важливий для оцінки спеціальної витривалості, необхідної в спортивних іграх. Для визначення силової витривалості використовувалися тести на максимальну кількість згинань-розгинань рук в упорі лежачи за 30 секунд та піднімання тулуба з положення лежачи на спині за 30 секунд. Ці тести дозволяють оцінити витривалість м'язів плечового пояса та черевного пресу, які активно задіяні під час ігрової діяльності [41, с. 45].

Для оцінки спеціальної ігрової витривалості розроблено комплексний тест, який передбачав виконання серії технічних елементів з баскетболу протягом 3 хвилин: ведення м'яча, передачі в стінку, кидки в кільце з різних точок. Оцінювалася кількість правильно виконаних елементів та час їх виконання. Подібні тести проводилися для футболу та волейболу. Такий підхід дозволив оцінити не лише загальну витривалість, а й здатність підтримувати високу якість виконання технічних елементів на тлі наростаючої втоми, що є особливо важливим для спортивних ігор. На жаль, стандартизованих тестів для оцінки ігрової витривалості розроблено недостатньо, тому доводилося адаптувати наявні методики [8, с. 30].

Функціональна діагностика включала визначення показників серцево-судинної системи у спокої та при навантаженні. Вимірювалася частота серцевих

скорочень у спокої після 5-хвилинного відпочинку в положенні сидячи. Артеріальний тиск вимірювався за допомогою автоматичного тонометра. Для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи використовувалася проба Руф'є, яка передбачає визначення ЧСС у спокої, одразу після 30 присідань за 45 секунд та після хвилини відновлення. За спеціальною формулою розраховується індекс Руф'є, який характеризує працездатність серця та швидкість відновлення після стандартного навантаження [12, с. 19].

Під час занять періодично проводився моніторинг частоти серцевих скорочень для контролю інтенсивності навантаження та адекватності реакції організму на запропоновані вправи. ЧСС вимірювалася пальпаторним методом на променевій артерії за 10 секунд з наступним перерахунком на хвилину. Вимірювання проводилися наприкінці підготовчої частини, на піку навантаження в основній частині, через 1 та 3 хвилини після закінчення основної роботи. Динаміка ЧСС дозволяла судити про інтенсивність навантаження та ефективність відновлення. Варто зазначити, що ідеальним було б використання спортивних пульсометрів для безперервного моніторингу ЧСС, проте матеріально-технічні можливості не завжди дозволяють це зробити [9, с. 42].

Анкетування застосовувалося для вивчення мотивації старшокласників до занять фізичною культурою, їхнього ставлення до різних засобів фізичного виховання, самооцінки рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я. Анкета включала питання закритого та відкритого типу, що дозволяло отримати як кількісну, так і якісну інформацію. Учні відповідали на запитання про частоту та тривалість самостійних занять фізичними вправами, улюблені види спорту, причини, які заважають регулярно займатися, очікування від уроків фізичної культури. Окремий блок питань стосувався ставлення до спортивних ігор, емоцій під час ігрової діяльності, бажання продовжувати заняття спортивними іграми після закінчення школи [30, с. 15].

Аналіз результатів анкетування виявив, що більшість старшокласників позитивно ставляться до спортивних ігор, вважають їх цікавішими та емоційнішими порівняно з циклічними вправами. Водночас значна частина учнів

вказала недостатню кількість ігрових вправ на уроках фізичної культури, надмірне захоплення вчителів розвитком силових якостей у юнаків та гнучкості у дівчат. Дівчата частіше, ніж юнаки, відзначали страх перед м'ячем та невпевненість у власних технічних можливостях під час спортивних ігор. Ці дані були враховані при розробці експериментальної методики, зокрема передбачалося поступове ускладнення ігрових завдань та створення ситуацій успіху для кожного учня [20, с. 16].

Експертне оцінювання використовувалося для визначення техніки виконання рухових дій під час спортивних ігор, координації рухів, тактичної грамотності учнів. Три експерти – вчителі фізичної культури з досвідом роботи понад 10 років – незалежно один від одного оцінювали виконання технічних елементів за 5-бальною шкалою. Враховувалася правильність виконання, стабільність, ефективність у грі. Оцінювалися базові елементи кожної гри: для баскетболу – ведення, передачі, кидки; для футболу – ведення, передачі, удари; для волейболу – передачі зверху та знизу, подачі. Середній бал за оцінками трьох експертів використовувався для статистичної обробки. Це припущення базується на методичних рекомендаціях щодо використання експертних оцінок у педагогічних дослідженнях [18, с. 134].

Педагогічний аналіз навчальної документації передбачав вивчення навчальних програм з фізичної культури, календарно-тематичних планів, конспектів уроків. Аналізувалося співвідношення часу, що відводиться на розвиток різних фізичних якостей, місце спортивних ігор у системі фізичного виховання школярів, методи та засоби навчання. Виявлено, що в типовій програмі спортивним іграм відводиться 30-40% часу, проте значна його частина витрачається на навчання техніки та тактики, тоді як цілеспрямований розвиток фізичних якостей засобами ігор практично не передбачений. Розвиток витривалості традиційно здійснюється переважно засобами легкої атлетики та лижної підготовки [35, с. 112].

Хронометраж уроку використовувався для визначення моторної щільності занять, співвідношення різних видів діяльності, раціональності

використання часу. Фіксувався час виконання вправ, пояснень та показу вчителя, організаційних моментів, простоїв. Розраховувалася загальна та моторна щільність уроку. Результати хронометражу показали, що моторна щільність традиційних уроків становить у середньому 50-60%, тоді як при використанні ігрових методів вона підвищується до 65-75%. Це пояснюється тим, що під час гри всі учні одночасно виконують рухові дії, тоді як при традиційній організації значна частина часу витрачається на чергування та очікування своєї черги [51, с. 56].

Методи математико-статистичної обробки даних застосовувалися для об'єктивної оцінки результатів дослідження та визначення достовірності отриманих відмінностей. Розраховувалися основні статистичні показники: середнє арифметичне значення (M), середнє квадратичне відхилення (σ), помилка середнього арифметичного (m). Для оцінки достовірності відмінностей між показниками контрольної та експериментальної груп використовувався t -критерій Стьюдента. Відмінності вважалися достовірними при рівні значущості $p < 0,05$. Для визначення темпів приросту показників застосовувалася формула Брожека, яка враховує вихідний рівень розвитку якості [55, с. 234].

Кореляційний аналіз використовувався для виявлення взаємозв'язків між різними показниками фізичної підготовленості та функціонального стану. Розраховувався коефіцієнт кореляції Пірсона, який характеризує ступінь та напрямок зв'язку між змінними. Виявлено значущі кореляції між показниками загальної та спеціальної витривалості, між функціональними показниками серцево-судинної системи та результатами у бігових тестах. Водночас кореляція між силовою та аеробною витривалістю виявилася слабкою, що підтверджує специфічність різних видів витривалості. На основі порівняння можна зробити висновок, що розвиток одного виду витривалості не завжди автоматично призводить до покращення інших видів [29, с. 89].

Факторний аналіз застосовувався для виявлення латентних факторів, які визначають структуру фізичної підготовленості старшокласників. Виділено три основні фактори: перший – аеробна витривалість, другий – швидко-силові

якості, третій – координаційні здібності. Показники витривалості мали найбільші факторні навантаження на перший фактор, що підтверджує правильність відбору тестів. Спеціальна ігрова витривалість виявила значущі навантаження на всі три фактори, що свідчить про її комплексний характер. Ці дані були враховані при інтерпретації результатів дослідження [54, с. 167].

Обробка даних анкетування здійснювалася за допомогою контент-аналізу відповідей на відкриті питання та частотного аналізу відповідей на закриті питання. Розраховувалися абсолютні та відносні частоти різних варіантів відповідей, будувалися діаграми для наочного представлення результатів. Порівнювалися відповіді учнів контрольної та експериментальної груп, юнаків та дівчат, школярів з різним рівнем фізичної підготовленості. Виявлено статистично значущі відмінності у мотивації до занять спортивними іграми між учнями з високим та низьким рівнем технічної підготовленості, що свідчить про необхідність індивідуального підходу [14, с. 33].

Графічне представлення результатів використовувалося для наочної демонстрації динаміки показників протягом експерименту, порівняння результатів контрольної та експериментальної груп, ілюстрації виявлених закономірностей. Будувалися стовпчасті діаграми для порівняння середніх значень, лінійні графіки для відображення динаміки, кругові діаграми для представлення структури. Кожна таблиця та діаграма супроводжувалася текстовим описом, який розкривав суть представлених даних та допомагав їх інтерпретації. Варто зазначити, що наочне представлення результатів значно полегшує їх сприйняття та розуміння [47, с. 189].

Комплексне використання описаних методів забезпечило всебічне вивчення проблеми дослідження, отримання об'єктивних даних про ефективність розробленої методики, можливість статистично обґрунтованих висновків. Кожен метод виконував свою специфічну функцію, водночас результати, отримані різними методами, взаємодоповнювали та підтверджували один одного, що підвищувало надійність дослідження. Методологічна коректність, ретельність проведення вимірювань, адекватність статистичної

обробки є необхідними умовами отримання достовірних наукових результатів у галузі фізичного виховання.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Київської гімназії №290 імені Михайла Драгоманова. Вибір цього навчального закладу був зумовлений кількома чинниками: по-перше, наявністю двох спортивних залів достатньої площі для проведення занять зі спортивних ігор, по-друге, укомплектованістю необхідним інвентарем -- м'ячами для баскетболу, футболу та волейболу, по-третє, зацікавленістю адміністрації школи у впровадженні інноваційних методик фізичного виховання. Варто зазначити, що у гімназії традиційно приділяється велика увага спортивній роботі, функціонують секції з різних видів спорту, учні регулярно беруть участь у районних та міських змаганнях.

У дослідженні взяли участь учні 10-х класів віком 15-16 років. Загальна кількість учасників становила 28 осіб, з яких 16 юнаків та 12 дівчат. Усі учні були розподілені за станом здоров'я до основної медичної групи, що підтверджувалося довідками від лікаря, отриманими на початку навчального року. Батьки всіх учасників дослідження дали письмову згоду на участь дітей у педагогічному експерименті, попередньо ознайомившись з його метою та умовами проведення. Це припущення видається важливим з етичної точки зору, хоча формальні процедури отримання згоди іноді сприймаються як надмірна бюрократія.

Формування контрольної та експериментальної груп здійснювалося методом випадкової вибірки з урахуванням статевого складу та вихідного рівня фізичної підготовленості. Контрольну групу склали 14 осіб (8 юнаків та 6 дівчат) з 10-А класу, експериментальну групу -- 14 осіб (8 юнаків та 6 дівчат) з 10-Б класу. Такий розподіл дозволив уникнути змішування методик у межах одного класу, що могло б спотворити результати. Попереднє тестування показало, що обидві групи на початку експерименту були приблизно однорідними за показниками фізичної підготовленості, функціональним станом та мотивацією

до занять фізичною культурою. Статистичний аналіз не виявив достовірних відмінностей між групами за жодним із досліджуваних показників ($p > 0,05$).

. Перший етап, організаційно-підготовчий. Протягом цього періоду здійснювалося вивчення та аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження, відбувалося ознайомлення з організацією навчально-виховного процесу у гімназії, проводилися попередні спостереження за уроками фізичної культури. Особлива увага приділялася вивченню матеріально-технічної бази, режиму роботи спортивних залів, розкладу занять. На жаль, виявилось, що деякі види обладнання потребували оновлення, проте це суттєво не вплинуло на можливість проведення експерименту.

На цьому ж етапі розроблялася експериментальна методика розвитку витривалості засобами спортивних ігор, складалися конспекти занять, підбиралися тести для оцінки фізичної підготовленості, готувалися анкети для учнів. Методика неодноразово обговорювалася з вчителями фізичної культури гімназії, вносилися корективи з урахуванням їхніх пропозицій та особливостей контингенту. Проводилася апробація окремих вправ та ігрових завдань на учнях 9-х класів, що дозволило уточнити дозування навантажень та оптимізувати організаційні моменти. Варто зазначити, що такий ретельний підготовчий етап значно полегшив подальшу роботу.

Другий етап передбачав проведення первинного тестування фізичної підготовленості та функціонального стану учнів обох груп. Тестування проводилося протягом трьох уроків фізичної культури в кожному класі. На першому занятті виконувалися тести на витривалість -- 12-хвилинний біг Купера та човниковий біг 4×9 метрів. На другому занятті оцінювалася силова витривалість -- згинання-розгинання рук в упорі лежачи та піднімання тулуба з положення лежачи, обидві вправи виконувалися за 30 секунд. На третьому занятті проводилося тестування спеціальної ігрової витривалості за допомогою комплексних тестів з баскетболу, футболу та волейболу. Крім того, вимірювалися антропометричні показники, частота серцевих скорочень у спокої, проводилася проба Руф'є, здійснювалося анкетування.

Третій етап, формуючий експеримент. Протягом цього періоду учні контрольної групи займалися за традиційною програмою фізичного виховання, де розвиток витривалості здійснювався переважно засобами циклічних вправ. Учні експериментальної групи працювали за розробленою методикою, яка передбачала систематичне використання різних спортивних ігор та ігрових вправ для розвитку витривалості. Обидві групи мали по три уроки фізичної культури на тиждень тривалістю 45 хвилин. Заняття проводилися у понеділок, середу та п'ятницю о 12:00 для 10-А класу та о 13:00 для 10-Б класу, що забезпечувало приблизно однакові умови для обох груп.

Контроль за ходом експерименту здійснювався постійно. Велися щоденники спостережень, де фіксувалися особливості проведення кожного заняття, реакція учнів на навантаження, їхній емоційний стан, відвідуваність. Щомісяця проводилося оперативне тестування окремих показників для оцінки динаміки розвитку витривалості та своєчасного коригування навантажень. Двічі на місяць -- на початку та в середині -- вимірювалася частота серцевих скорочень під час типових занять у обох групах для порівняння інтенсивності навантажень. Це дозволило переконатися, що обидві групи отримують навантаження приблизно однакового обсягу, хоча характер цього навантаження суттєво відрізнявся.

Наприкінці формуючого етапу було проведено підсумкове тестування за тією ж методикою, що й первинне. Використовувалися ті самі тести, вимірювання проводилися в аналогічних умовах, у той самий час доби. Повторне анкетування дозволило оцінити зміни у мотивації учнів, їхньому ставленні до занять фізичною культурою взагалі та до спортивних ігор зокрема. На основі порівняння можна зробити висновок, що така організація дослідження забезпечила отримання об'єктивних та достовірних даних про ефективність експериментальної методики.

Варто зазначити деякі організаційні труднощі, з якими довелося зіткнутися під час проведення дослідження. По-перше, періодично виникали проблеми з доступністю спортивного залу через проведення позапланових шкільних заходів,

що іноді призводило до переносу занять. По-друге, захворюваність учнів у зимові місяці дещо вплинула на регулярність відвідування занять окремими учасниками експерименту. По-третє, необхідність погодження деяких організаційних моментів з адміністрацією школи іноді гальмувала впровадження окремих елементів методики. Проте всі ці труднощі були успішно подолані завдяки підтримці адміністрації гімназії та розумінню вчителів фізичної культури.

2.3. Результати констатуючого експерименту

Первинне обстеження учасників дослідження дозволило отримати всебічну інформацію про їхній фізичний розвиток, функціональний стан, рівень фізичної підготовленості та мотивацію до занять фізичною культурою. Ці дані стали відправною точкою для подальшого порівняння та оцінки ефективності експериментальної методики. Аналіз отриманих результатів показав типову для сучасних старшокласників картину: переважна більшість учнів мають середній або нижче середнього рівень розвитку витривалості, недостатню рухову активність у повсякденному житті, помірний інтерес до традиційних форм проведення уроків фізичної культури.

Антропометричні та функціональні характеристики учасників дослідження представлені в таблиці 2.1. Як видно з наведених даних, юнаки експериментальної та контрольної груп мали приблизно однакові показники довжини та маси тіла, які відповідали середнім віковим нормам. Довжина тіла у юнаків становила 172-174 см, маса тіла -- 62-64 кг. У дівчат ці показники дещо менші: довжина тіла 163-164 см, маса тіла 54-55 кг. Індекс маси тіла в усіх учасників знаходився в межах норми, що свідчило про гармонійний фізичний розвиток. Варто зазначити, що в експериментальній групі було двоє юнаків з надлишковою масою тіла (ІМТ 26-27), проте це не стало підставою для їх виключення з дослідження, оскільки вони не мали медичних протипоказань до занять фізичною культурою.

Таблиця 2.1

Антропометричні та функціональні показники учасників дослідження на початку експерименту ($M \pm m$)

Показник	Контрольна група	Експериментальна група	p
Юнаки (n=8 в кожній групі)			
Довжина тіла, см	172,3±2,4	173,8±2,6	>0,05
Маса тіла, кг	62,4±3,2	63,8±4,1	>0,05
ІМТ, кг/м ²	21,0±1,2	21,1±1,4	>0,05
ЧСС у спокої, уд/хв	74,2±3,1	73,8±2,9	>0,05
АТ систолічний, мм рт. ст.	118,6±4,2	119,2±3,8	>0,05
Індекс Руф'є, ум. од.	10,8±1,4	10,6±1,3	>0,05
Дівчата (n=6 в кожній групі)			
Довжина тіла, см	163,2±2,1	164,5±2,3	>0,05
Маса тіла, кг	54,3±2,8	54,8±3,1	>0,05
ІМТ, кг/м ²	20,4±1,1	20,3±1,2	>0,05
ЧСС у спокої, уд/хв	78,4±3,4	79,1±3,6	>0,05
АТ систолічний, мм рт. ст.	112,3±3,9	113,1±4,1	>0,05
Індекс Руф'є, ум. од.	11,4±1,5	11,2±1,4	>0,05

Частота серцевих скорочень у спокої у юнаків становила 73-74 удари за хвилину, у дівчат -- 78-79 ударів за хвилину, що відповідає нормальним значенням для цього віку. Систолічний артеріальний тиск у юнаків перебував у межах 118-119 мм рт. ст., у дівчат -- 112-113 мм рт. ст. Індекс Руф'є, який характеризує функціональний стан серцево-судинної системи та швидкість відновлення після стандартного навантаження, у юнаків становив 10,6-10,8 умовних одиниць, у дівчат -- 11,2-11,4. Згідно з градацією Руф'є, ці значення відповідають задовільному рівню функціонального стану. Статистичний аналіз не виявив достовірних відмінностей між контрольною та експериментальною групами за жодним із наведених показників ($p > 0,05$), що підтверджує їхню однорідність на початку дослідження.

Показники витривалості, оцінені за допомогою педагогічних тестів, представлені в таблиці 2.2. Результати 12-хвилинного бігового тесту Купера, який є найбільш об'єктивним показником загальної аеробної витривалості, виявилися досить невтішними. Юнаки контрольної групи в середньому подолали 2348 метрів, експериментальної -- 2376 метрів. За нормативами Купера, такі

результати відповідають рівню «нижче середнього» для цієї вікової категорії. Для юнаків 15-16 років середній рівень розпочинається з 2500 метрів, хороший - з 2700 метрів. Лише троє юнаків з усіх 16 учасників показали результати понад 2500 метрів. Це припущення підтверджує загальну тенденцію зниження рухової активності сучасної молоді, про яку пишуть багато дослідників.

Таблиця 2.2

Показники витривалості учасників дослідження на початку експерименту

($M \pm m$)

Показник	Контрольна група	Експериментальна група	p
Юнаки (n=8 в кожній групі)			
12-хв біг, м	2348±124	2376±118	>0,05
Човниковий біг 4×9 м, с	10,8±0,4	10,7±0,3	>0,05
Згинання рук в упорі, разів/30с	24,3±2,1	24,8±2,3	>0,05
Піднімання тулуба, разів/30с	22,6±1,8	23,1±1,9	>0,05
Спец. тест (баскетбол), бали	42,3±3,4	43,1±3,6	>0,05
Дівчата (n=6 в кожній групі)			
12-хв біг, м	1842±98	1868±102	>0,05
Човниковий біг 4×9 м, с	11,9±0,5	11,8±0,4	>0,05
Згинання рук в упорі, разів/30с	16,2±1,6	16,8±1,7	>0,05
Піднімання тулуба, разів/30с	20,4±1,5	20,8±1,6	>0,05
Спец. тест (баскетбол), бали	38,6±3,1	39,2±3,3	>0,05

Дівчата показали результати 1842 та 1868 метрів відповідно в контрольній та експериментальній групах, що також відповідає рівню «нижче середнього». Для дівчат цього віку середній рівень розпочинається з 1900-2000 метрів. На жаль, деякі дівчата взагалі відмовлялися виконувати тест на максимум, обмежуючись лише спокійним бігом підтюпцем, що, звичайно, вплинуло на середньогруповий результат. Така поведінка досить типова для сучасних школярів, які часто соромляться виявляти максимальні зусилля на очах однокласників або просто не мають достатньої мотивації для напруженої роботи.

Човниковий біг 4×9 метрів, який характеризує швидкісну витривалість та координаційні здібності, учні виконали з результатами 10,7-10,8 секунди у юнаків та 11,8-11,9 секунди у дівчат. Ці показники можна оцінити як середні для даного віку. Силова витривалість м'язів плечового пояса, оцінена за кількістю згинань-розгинань рук в упорі лежачи за 30 секунд, виявилася на рівні 24-25 разів у юнаків та 16-17 разів у дівчат. Силова витривалість м'язів черевного пресу,

визначена за кількістю піднімань тулуба з положення лежачи за 30 секунд, становила 22-23 рази у юнаків та 20-21 раз у дівчат. Варто зазначити, що техніка виконання цих вправ у багатьох учнів була далекою від ідеальної, що вимагало додаткового часу на пояснення та демонстрацію правильного виконання.

Спеціальний тест для оцінки ігрової витривалості, який передбачав виконання комплексу технічних елементів баскетболу протягом 3 хвилин, виявив низький рівень технічної підготовленості більшості учнів. Середній бал становив 42-43 у юнаків та 38-39 у дівчат при максимально можливих 100 балах. Учні допускали багато технічних помилок, втрачали м'яч, не встигали виконати необхідну кількість елементів за відведений час. До кінця тесту помітно знижувалася точність кидків, уповільнювалося ведення м'яча, погіршувалася координація рухів. Це свідчило про недостатній розвиток як технічних навичок, так і спеціальної витривалості, необхідної для ефективної ігрової діяльності.

Порівняльний аналіз показників контрольної та експериментальної груп показав відсутність статистично достовірних відмінностей за всіма досліджуваними параметрами ($p > 0,05$). Це підтверджує правильність формування груп та дозволяє в подальшому об'єктивно оцінювати вплив експериментальної методики.

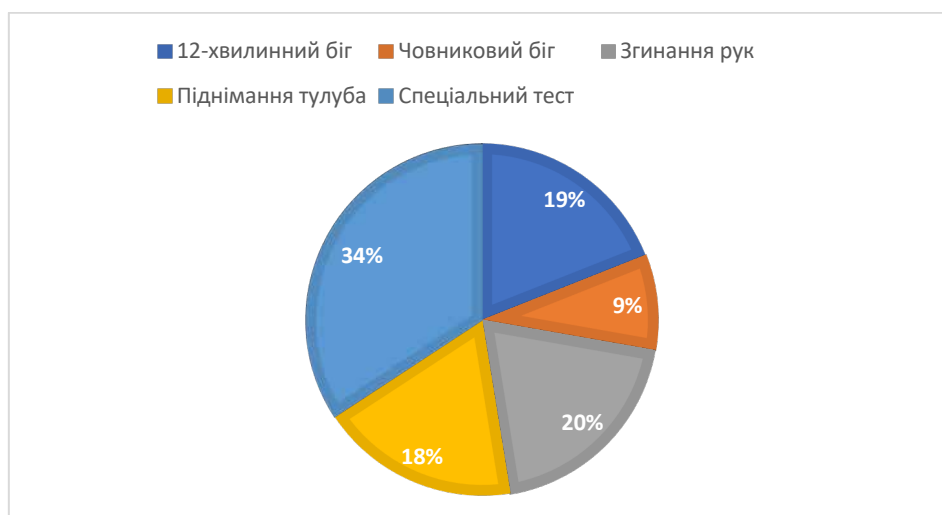


Рис. 2.1. Порівняння показників витривалості юнаків контрольної та експериментальної груп на початку експерименту

На рисунку 2.1 наочно представлено співвідношення показників витривалості юнаків обох груп на початку експерименту. Як видно з діаграми, середні значення майже повністю співпадають, відмінності перебувають у межах статистичної похибки.

Результати анкетування дозволили оцінити мотивацію старшокласників до занять фізичною культурою, їхнє ставлення до різних засобів фізичного виховання, самооцінку фізичної підготовленості. В анкетуванні взяли участь усі 28 учасників дослідження. Анкета включала 15 питань закритого та відкритого типу, на заповнення якої відводилося 15-20 хвилин. Учні відповідали чесно, оскільки їм було гарантовано анонімність -- на анкетах вказувалися лише номери, без прізвищ. Аналіз відповідей виявив низку цікавих закономірностей, які допомогли краще зрозуміти потреби та очікування сучасних старшокласників від уроків фізичної культури.

Таблиця 2.3

Результати анкетування учнів щодо мотивації до занять фізичною культурою (n=28)

Питання	Варіанти відповідей	Кількість відповідей	%
Як часто ви займаєтесь фізичними вправами поза школою?	Щодня	3	10,7
	3-4 рази на тиждень	5	17,9
	1-2 рази на тиждень	8	28,6
	Дуже рідко	12	42,8
Які види рухової активності вам найбільше подобаються?	Спортивні ігри	19	67,9
	Біг, ходьба	4	14,3
	Силові вправи	3	10,7
	Інше	2	7,1
Чи подобаються вам уроки фізкультури?	Так	9	32,1
	Швидше так	11	39,3
	Швидше ні	6	21,4
	Ні	2	7,2
Що б ви хотіли змінити на уроках?	Більше ігор	17	60,7
	Менше бігу	8	28,6
	Нічого	3	10,7

На питання про частоту самостійних занять фізичними вправами лише 10,7% учнів відповіли, що займаються щодня. Ще 17,9% займаються 3-4 рази на тиждень, переважно це хлопці, які відвідують спортивні секції. Найбільша частка -- 42,8% -- зізналася, що займається дуже рідко або взагалі не займається поза школою. Це підтверджує проблему гіподинамії сучасної молоді, про яку багато говорять, але яку важко подолати. На жаль, комп'ютерні ігри, соціальні мережі, перегляд відео займають у підлітків значно більше часу, ніж рухова активність.

Особливо показовими виявилися відповіді на питання про улюблені види рухової активності. Переважна більшість -- 67,9% учнів -- віддали перевагу спортивним іграм. Лише 14,3% назвали біг та ходьбу, 10,7% -- силові вправи. Серед спортивних ігор найпопулярнішими виявилися баскетбол (його назвали 12 учнів) та футбол (9 учнів), волейбол виявився менш популярним (лише 4 згадки). Варто зазначити, що дівчата частіше, ніж хлопці, вказували волейбол як улюблену гру, тоді як футбол був названий виключно юнаками. Ці дані підтвердили доцільність використання саме спортивних ігор як основного засобу в експериментальній методиці.

Ставлення до уроків фізичної культури виявилось неоднозначним. Лише третина учнів (32,1%) однозначно відповіли, що їм подобаються уроки фізкультури. Ще 39,3% вибрали варіант «швидше так, ніж ні», що свідчить про певну неоднозначність їхнього ставлення. Майже кожен п'ятий учень (21,4%) зізнався, що уроки швидше не подобаються, а 7,2% відповіли категорично негативно. В бесідах учні пояснювали своє негативне ставлення одноманітністю занять, надмірною кількістю бігових вправ, відсутністю вибору видів діяльності, формальним підходом до проведення деяких уроків. На основі порівняння можна зробити висновок, що традиційна методика проведення уроків фізичної культури не повною мірою відповідає інтересам та потребам сучасних старшокласників.

На питання про те, що б вони хотіли змінити на уроках фізичної культури, 60,7% учнів відповіли, що хотіли б більше часу приділяти спортивним іграм. Ще 28,6% висловили побажання зменшити кількість монотонного бігу. Деякі учні у

відкритих відповідях писали про бажання мати більше можливостей для вибору виду діяльності, можливість займатися у секціях з улюблених видів спорту замість обов'язкових уроків, більш індивідуальний підхід з боку вчителя. Ці дані були ретельно проаналізовані та враховані при розробці експериментальної методики.

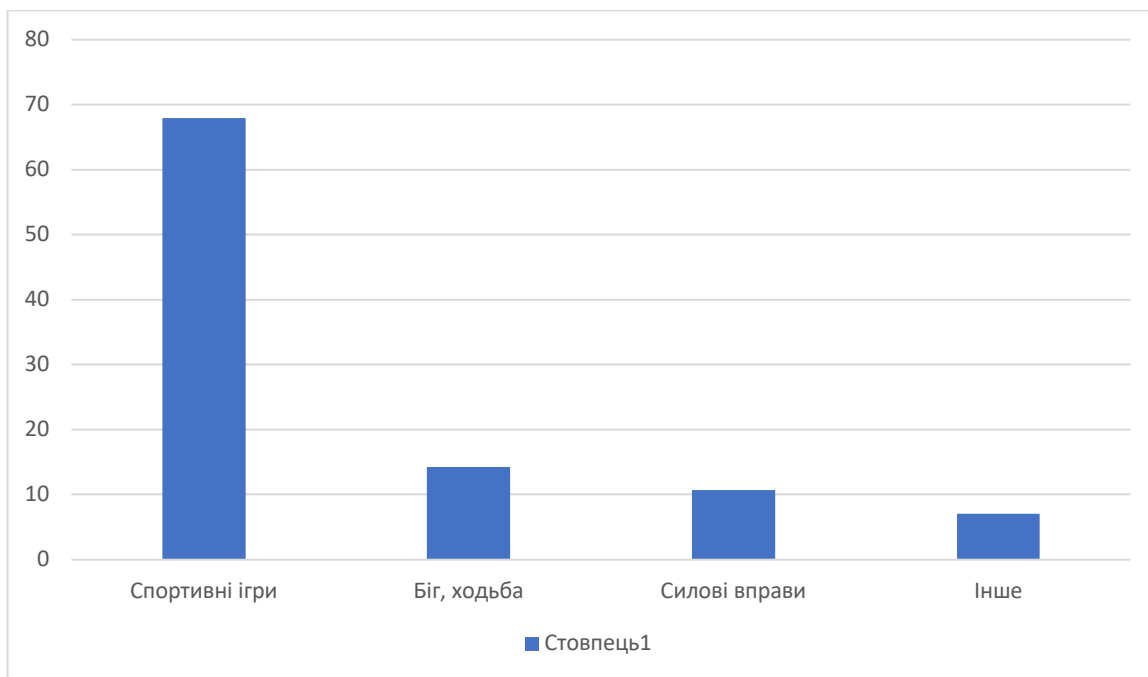


Рис. 2.2. Мотивація старшокласників до різних видів рухової активності

Окремий блок питань стосувався самооцінки фізичної підготовленості та здоров'я. Лише 25% учнів оцінили свою фізичну підготовленість як хорошу, 50% -- як задовільну, 25% -- як незадовільну. Стан свого здоров'я як відмінний оцінили 32,1% учнів, як хороший -- 46,4%, як задовільний -- 21,5%. Ці дані свідчать про достатньо критичне ставлення старшокласників до власної фізичної форми та усвідомлення необхідності її покращення. Проте усвідомлення проблеми не завжди переходить у практичні дії, що потребує додаткової мотивації та створення привабливих умов для занять.

Аналіз відповідей на відкриті питання виявив, що головними перешкодами для регулярних занять фізичними вправами учні вважають брак часу (через навчальне навантаження, підготовку до ЗНО), відсутність зручних умов для занять (платні тренажерні зали, віддаленість спортивних об'єктів), брак компанії

для занять, недостатню мотивацію. Варто зазначити, що ці перешкоди є значною мірою суб'єктивними та можуть бути подолані при бажанні, проте вони відображають реальне сприйняття ситуації самими учнями.

Цікавими виявилися відповіді на питання про емоції під час спортивних ігор. Переважна більшість учнів (82,1%) відзначили, що під час ігор відчують радість, задоволення, азарт, емоційний підйом. Лише 17,9% зізналися, що відчують напругу, страх перед м'ячем (особливо це стосувалося дівчат при грі у волейбол), невпевненість через низький рівень техніки. Ці дані підтвердили високий емоційний потенціал спортивних ігор, їхню привабливість для молоді. Водночас виявилася необхідність особливої уваги до учнів з низьким рівнем технічної підготовленості, створення для них комфортних умов, щоб негативні емоції не перешкоджали участі в іграх.

На питання про бажання продовжувати заняття спортивними іграми після закінчення школи 57,1% учнів відповіли позитивно. Вони висловили намір відвідувати аматорські секції, грати з друзями у вільний час, можливо, навіть брати участь у студентських змаганнях. Це припущення видається оптимістичним, оскільки багато хто з тих, хто виявляє бажання займатися спортом у майбутньому, насправді припиняє будь-яку фізичну активність після школи. Проте сам факт наявності такого бажання є позитивним і свідчить про потенціал формування звички до регулярних занять фізичними вправами.

Кореляційний аналіз виявив статистично значущий зв'язок між рівнем фізичної підготовленості та мотивацією до занять ($r=0,68$, $p<0,01$). Учні, які мали кращі результати у тестах, частіше висловлювали позитивне ставлення до уроків фізкультури, більше займалися самостійно, мали вищу самооцінку фізичної підготовленості. Також виявлено помірний зв'язок між технічною підготовленістю у спортивних іграх та бажанням брати участь в іграх ($r=0,54$, $p<0,05$). Це логічно: учні, які краще володіють технікою, почуваються впевненіше під час гри, отримують більше задоволення, прагнуть грати частіше. На жаль, виявлено і зворотну залежність: чим нижча технічна підготовленість,

тим менше бажання брати участь в іграх через страх виглядати невмілим на очах однокласників.

Окремо аналізувалися відмінності у відповідях юнаків та дівчат. Виявлено, що юнаки частіше займаються фізичними вправами самотійно ($p < 0,05$), вище оцінюють свою фізичну підготовленість ($p < 0,05$), більш позитивно ставляться до уроків фізкультури, особливо коли вони включають елементи змагань. Дівчата частіше висловлювали побажання про більш різноманітні заняття, більш індивідуальний підхід, менш жорсткі вимоги до виконання нормативів. Вони також частіше зазначали психологічні бар'єри як перешкоду для занять -- сором перед однокласниками через недостатню спортивну форму, страх виглядати незграбно під час виконання вправ. Ці статеві відмінності необхідно враховувати при організації занять з розвитку витривалості.

Таким чином, результати констатуючого експерименту підтвердили актуальність проблеми недостатнього розвитку витривалості у сучасних старшокласників, виявили високий потенціал спортивних ігор як засобу підвищення мотивації до занять фізичною культурою, показали необхідність розробки та впровадження нових методичних підходів до розвитку цієї фізичної якості. Одержані дані стали основою для розробки експериментальної методики та визначили її основні напрями.

Висновки до розділу 2

Методологія дослідження базувалася на комплексному використанні теоретичних та емпіричних методів, що забезпечило всебічне вивчення проблеми розвитку витривалості у старших школярів засобами спортивних ігор. Застосування педагогічного спостереження, тестування фізичної підготовленості, функціональної діагностики, анкетування та математико-статистичних методів дозволило отримати об'єктивні дані про вихідний стан досліджуваного контингенту та створити надійну основу для подальшого експериментального дослідження.

Організація дослідження на базі Київської гімназії №290 імені Михайла Драгоманова протягом 2024-2025 навчального року з участю 28 учнів 10-х класів забезпечила можливість проведення повноцінного педагогічного експерименту. Формування контрольної та експериментальної груп методом випадкової вибірки з урахуванням однорідності за основними показниками дозволило створити коректні умови для порівняння ефективності традиційної та експериментальної методик розвитку витривалості.

Результати констатуючого експерименту виявили недостатній рівень розвитку витривалості у більшості учасників дослідження, що відповідає загальній тенденції зниження рухової активності сучасної молоді. Водночас анкетування показало високий інтерес старшокласників до спортивних ігор (67,9% учнів віддали їм перевагу серед усіх видів рухової активності) та бажання збільшити їхню частку на уроках фізичної культури (60,7% респондентів). Статистичний аналіз підтвердив однорідність контрольної та експериментальної груп на початку дослідження за всіма досліджуваними показниками ($p > 0,05$), що створило необхідні передумови для об'єктивної оцінки ефективності розробленої методики на наступному етапі дослідження.

РОЗДІЛ 3.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ У СТАРШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНИХ ІГОР ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ

3.1. Теоретичне обґрунтування та зміст експериментальної методики

Розробка експериментальної методики розвитку витривалості засобами спортивних ігор ґрунтувалася на результатах констатуючого експерименту, теоретичному аналізі наукових джерел, врахуванні сучасних тенденцій у фізичному вихованні школярів. Головна ідея методики полягала у заміні традиційних монотонних циклічних вправ на емоційно привабливі спортивні ігри та ігрові вправи, які водночас забезпечують необхідне тренувальне навантаження для розвитку різних видів витривалості. Варто зазначити, що повна відмова від циклічних вправ не передбачалася -- вони залишалися у підготовчій частині уроку та використовувалися як додатковий засіб, проте основний обсяг роботи на витривалість здійснювався саме через спортивні ігри.

Теоретичним підґрунтям методики стали положення про сенситивні періоди розвитку фізичних якостей, закономірності адаптації організму до фізичних навантажень, принципи спортивного тренування. Старший шкільний вік, як було показано в теоретичній частині роботи, є сприятливим для розвитку витривалості завдяки високій функціональній спроможності серцево-судинної та дихальної систем, завершенню основних процесів росту, достатньому розвитку вольових якостей. Водночас психологічні особливості цього віку -- прагнення до самоствердження, потреба у спілкуванні з однолітками, висока емоційність -- створюють передумови для ефективного використання саме ігрових засобів, які природно задовольняють ці потреби.

Фізіологічне обґрунтування методики базувалося на розумінні механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності під час спортивних ігор. На відміну від циклічних вправ з відносно постійною інтенсивністю, ігрова діяльність

характеризується постійною зміною потужності роботи -- від максимальних спринтерських ривків до спокійних переміщень та пауз. Така варіативність навантаження стимулює розвиток здатності організму швидко перемикатися між аеробним та анаеробним режимами енергозабезпечення, покращує ефективність відновних процесів під час коротких пауз. Це припущення підтверджується дослідженнями метаболічних реакцій під час ігрової діяльності, які показують активізацію різних енергетичних систем залежно від фази гри.

Психолого-педагогічне обґрунтування виходило з того, що мотивація є одним із найважливіших чинників ефективності тренувального процесу. Результати анкетування показали низьку зацікавленість старшокласників монотонними біговими вправами та високий інтерес до спортивних ігор. Ігрова діяльність забезпечує природну мотивацію -- учень прагне виграти, показати себе перед однокласниками, отримати задоволення від самого процесу гри. При цьому фізичне навантаження сприймається не як самоціль, а як засіб досягнення ігрової мети, що знижує психологічний бар'єр перед інтенсивною роботою. На жаль, традиційні уроки часто перетворюються на примусове виконання нормативів, що викликає негативні емоції та знижує бажання займатися.

Методика включала три основні компоненти: організаційний, змістовний та контрольний-коригувальний. Організаційний компонент визначав структуру занять, розподіл часу між різними видами діяльності, способи організації учнів, матеріально-технічне забезпечення. Стандартний урок тривалістю 45 хвилин розподілявся наступним чином: підготовча частина -- 8-10 хвилин, основна частина -- 30-32 хвилини, заключна частина -- 5 хвилин. В основній частині 25-28 хвилин відводилося безпосередньо на роботу з розвитку витривалості засобами спортивних ігор, решта часу -- на вдосконалення техніки, тактичну підготовку, організаційні моменти.

Підготовча частина включала загальну розминку з легким бігом, загальнорозвиваючими вправами, динамічними розтягуваннями, після чого обов'язково проводилася спеціальна розминка з елементами тієї гри, яка планувалася в основній частині. Наприклад, перед баскетбольним заняттям

виконувалися вправи з м'ячем -- передачі в парах на місці та в русі, ведення правою та лівою рукою, кидки в кільце з близької відстані. Така розминка не лише готувала організм до інтенсивної роботи, а й допомагала учням налаштуватися на специфіку майбутньої діяльності, пригадати технічні прийоми. Варто зазначити, що тривалість розминки іноді доводилося збільшувати до 12 хвилин, особливо в холодну пору року, коли організм потребував більше часу для підготовки.

Змістовний компонент методики визначав конкретні засоби, методи та навантаження, які використовувалися для розвитку витривалості. Головним принципом було різноманіття -- протягом тижня обов'язково використовувалися різні спортивні ігри, чергувалися методи організації занять, варіювалася інтенсивність навантаження. Типовий тижневий мікроцикл виглядав наступним чином: понеділок -- баскетбол з акцентом на аеробну витривалість (тривалі ігри з помірною інтенсивністю), середа -- футбол з розвитком швидкісної витривалості (інтервальні ігри високої інтенсивності), п'ятниця -- волейбол з комплексним розвитком витривалості або змішане заняття з елементами різних ігор.

Для розвитку загальної аеробної витривалості використовувалися тривалі навчальні ігри з помірною інтенсивністю. Типовою була організація гри 5x5 у баскетбол або футбол на стандартному майданчику протягом 20-25 хвилин з короткими паузами (1-2 хвилини) кожні 6-8 хвилин. Під час пауз учні виконували легкі вправи на розслаблення, дихальні вправи, пили воду. Інтенсивність контролювалася за частотою серцевих скорочень -- вона повинна була утримуватися в діапазоні 140-160 ударів за хвилину, що відповідає аеробній зоні навантаження. Якщо ЧСС опускалася нижче 130, вводилися додаткові правила, які підвищували темп гри -- наприклад, обмеження часу на атаку, заборона пасивної гри, додаткові очки за швидкі атаки.

Для розвитку швидкісної витривалості застосовувався інтервальний метод організації ігор. Гра проходила короткими інтенсивними відрізками по 3-4 хвилини з паузами відпочинку 2-3 хвилини. Кількість серій -- 5-6, загальний час

роботи – 18-24 хвилини. Підвищення інтенсивності досягалося різними способами: зменшенням розмірів майданчика (гра 3x3 або 4x4 замість 5x5), зменшенням кількості гравців на майданчику при збереженні його розмірів, введенням правил, які стимулюють активність. Наприклад, у баскетболі застосовувалося правило: команда повинна провести атаку протягом 20 секунд, інакше м'яч переходить супернику. Це припущення базувалося на рекомендаціях фахівців щодо інтервального тренування.

Силова витривалість розвивалася через спеціальні ігрові вправи та естафети з технічними елементами. Наприклад, естафета з веденням баскетбольного м'яча до протилежного кільця, виконанням серії з п'яти кидків до влучення, поверненням назад тим же способом. Або серія присідань, після кожного з яких виконується передача волейбольного м'яча партнеру. Такі вправи виконувалися коловим методом – 8-10 станцій, на кожній робота 40-60 секунд, перехід між станціями бігом. Кількість кіл – 2-3, загальний час роботи – 15-20 хвилин. Цей метод дозволяв одночасно розвивати різні групи м'язів, підтримувати високу моторну щільність заняття, залучати до активної роботи всіх учнів одночасно.

Координаційна витривалість формувалася через виконання складних технічних елементів на тлі наростаючої втоми. Наприклад, після інтенсивної гри 4x4 протягом 5 хвилин учням пропонувалося виконати тест на точність – серію кидків у баскетбольне кільце з різних точок або серію передач у мішень. Оцінювалася не лише кількість влучень, а й якість виконання техніки, здатність зберігати концентрацію уваги на тлі втоми. Іншим варіантом були естафети зі складнокоординованими завданнями -- ведення м'яча з обведенням перешкод, виконання кидка або передачі, біг спиною вперед до наступної перешкоди. На жаль, багато учнів спочатку мали труднощі з виконанням таких завдань через недостатній розвиток координації.

Важливим елементом методики було поступове збільшення навантажень відповідно до принципу прогресивності. Перший місяць (грудень) був адаптаційним – тривалість безперервної гри становила 12-15 хвилин,

інтенсивність була помірною, робилися часті паузи для відпочинку та пояснень. Другий місяць (січень) – тривалість безперервної гри збільшилася до 18-20 хвилин, інтенсивність зросла, паузи скоротилися. Третій місяць (лютий) – введено інтервальний метод з високою інтенсивністю. Четвертий та п'ятий місяці (березень-квітень) – комбінування різних методів, максимальні навантаження за обсягом та інтенсивністю. Варто зазначити, що темп приросту навантажень не перевищував рекомендованих 10% на тиждень, щоб уникнути перенапруження.

Контрольно-коригувальний компонент методики передбачав систематичний моніторинг стану учнів, їхньої реакції на навантаження, своєчасне внесення корективів у тренувальний процес. Основним методом оперативного контролю було вимірювання частоти серцевих скорочень на різних етапах заняття. ЧСС вимірювалася у 3-4 учнів кожного разу в різний час – наприкінці розминки, на піку навантаження в основній частині, через 1 та 3 хвилини після закінчення інтенсивної роботи. Якщо ЧСС виявлялася нижчою за цільову зону, збільшувалася інтенсивність гри; якщо вищою – робилася додаткова пауза або знижувалася інтенсивність. Відновлення ЧСС через 3 хвилини до 100-110 ударів за хвилину вважалося нормальним.

Суб'єктивні оцінки самопочуття також враховувалися. Перед кожним уроком учні повідомляли про своє самопочуття за простою шкалою: відмінне, добре, задовільне, погане. Учні з поганим самопочуттям отримували індивідуальні завдання зниженої інтенсивності або взагалі звільнялися від інтенсивної роботи. Після кожного заняття проводилося коротке опитування про відчуття втоми, емоційне задоволення від заняття, складність запропонованих завдань. Ці дані використовувалися для коригування наступних занять. Педагогічне спостереження за зовнішніми ознаками втоми – почервонінням обличчя, потовиділенням, координацією рухів, швидкістю пересування – також допомагало оцінювати адекватність навантаження.

Щомісяця проводилися контрольні тестування для оцінки динаміки розвитку витривалості. Використовувалися не всі тести з повного комплексу, а тільки ті, які були найбільш інформативними та легко виконувалися –

човниковий біг 4x9 метрів та спеціальний ігровий тест. Результати заносилися в індивідуальні картки кожного учня, будувалися графіки динаміки показників, які наочно демонстрували прогрес. Це мало додатковий мотиваційний ефект – учні бачили результати своєї роботи, прагнули покращити власні показники. На основі порівняння можна зробити висновок, що регулярний контроль та наочна демонстрація прогресу значно підвищують мотивацію до занять.

Індивідуалізація навантажень здійснювалася через диференціацію завдань залежно від рівня підготовленості учнів. Учні умовно поділялися на три групи: сильні (добре фізично підготовлені та технічно грамотні), середні (середній рівень підготовленості) та слабкі (низька підготовленість або наявність відхилень у стані здоров'я). Для кожної групи передбачалися свої варіанти завдань. Наприклад, сильні учні грали на повному майданчику з жорсткими правилами, середні – на дещо меншому майданчику з спрощеними правилами, слабкі – на половині майданчика з максимально простими правилами та більшими паузами для відпочинку. Це дозволяло кожному працювати в оптимальному для себе режимі.

Статеві відмінності також враховувалися. Дівчата та юнаки на більшості занять працювали окремо, що дозволяло точніше дозувати навантаження відповідно до їхніх можливостей. Для дівчат використовувалися м'ячі меншої ваги, нижча висота кільця або сітки, менші розміри майданчика. Темп гри для дівчат зазвичай був дещо нижчим, більше уваги приділялося технічній підготовці, естетиці рухів. Водночас проводилися і змішані заняття, де дівчата та юнаки грали разом – це сприяло соціалізації, формуванню поваги до представників протилежної статі, розвитку комунікативних навичок. Варто зазначити, що деякі дівчата спочатку соромилися грати разом з хлопцями через невпевненість у своїх силах.

Емоційна привабливість методики забезпечувалася різними способами. По-перше, постійна зміна видів діяльності запобігала одноманітності та нудзі. По-друге, використання змагального методу – міні-турніри, ведення турнірної таблиці, нагородження переможців – підтримувало високу мотивацію. По-третє,

створення ситуацій успіху для кожного учня – підбір завдань відповідно до можливостей, похвала за прогрес, заохочення спроб, а не лише результатів. По-четверте, демократичний стиль спілкування вчителя з учнями, врахування їхніх побажань щодо вибору ігор та способів організації занять. Ці елементи разом створювали позитивну емоційну атмосферу на уроках.

Таким чином, експериментальна методика являла собою цілісну систему організаційних, змістовних та контрольних заходів, спрямованих на ефективний розвиток витривалості у старших школярів через систематичне використання спортивних ігор як основного засобу тренування. Теоретичне обґрунтування методики базувалося на сучасних наукових уявленнях про закономірності розвитку фізичних якостей, фізіологічні механізми адаптації до навантажень, психологічні особливості мотивації до занять фізичною культурою.

3.2. Процедура апробації експериментальної методики

Впровадження експериментальної методики у навчальний процес здійснювалося поетапно протягом п'яти місяців – з грудня 2024 по квітень 2025 року. Кожен етап мав свої специфічні завдання, особливості організації та змісту занять, що дозволяло забезпечити поступову адаптацію організму учнів до навантажень та планомірний розвиток витривалості. Одночасно контрольна група продовжувала займатися за традиційною програмою, що створювало можливість об'єктивного порівняння ефективності різних підходів до розвитку цієї фізичної якості. Варто зазначити, що впровадження нової методики вимагало значної підготовчої роботи, зокрема навчання вчителя особливостям організації ігрових занять, підготовки додаткового інвентарю, узгодження з адміністрацією школи.

Перший етап, адаптаційний, тривав протягом грудня 2024 року і включав чотири тижні занять. Головними завданнями цього етапу були: ознайомлення учнів з новим форматом занять, навчання базовим технічним елементам спортивних ігор, визначення індивідуальних особливостей та можливостей

кожного учня, поступова підготовка організму до більш інтенсивних навантажень. На цьому етапі переважали навчальні ігри з простими правилами, багато часу відводилося на пояснення та демонстрацію техніки, паузи для відпочинку робилися досить часто. Тривалість безперервної гри становила 8-12 хвилин, інтенсивність була помірною, ЧСС утримувалася на рівні 130-140 ударів за хвилину.

Типовим для першого етапу було заняття з баскетболу, яке будувалося наступним чином. Після розминки учні виконували вправи для освоєння техніки ведення м'яча – правою та лівою рукою, з обведенням перешкод, на різній швидкості. Потім опановували техніку передач – двома руками від грудей, однією рукою від плеча, з відскоком від підлоги. Далі йшли вправи на кидки в кільце – з місця, після ведення, з різних точок майданчика. Кожна вправа виконувалася 4-6 хвилин, після чого наставала пауза для відпочинку та пояснень. В заключній частині тренування проводилася навчальна гра 5х5 протягом 10-12 хвилин з частими зупинками для виправлення помилок та роз'яснення правил. На жаль, багато учнів на початку мали дуже низький рівень техніки, що потребувало додаткових пояснень.

Футбольні заняття першого етапу також мали переважно навчальну спрямованість. Опрацьовувалася техніка ведення м'яча різними частинами стопи, виконання точних передач партнеру, зупинки м'яча, удари по воротах з місця та після ведення. Використовувалися естафети з елементами футболу, які дозволяли одночасно розвивати витривалість та вдосконалювати техніку в умовах, наближених до гри. Наприклад, естафета з веденням м'яча між конусами, передачею партнеру, отриманням зворотної передачі та ударом по воротах. Навчальна гра на першому етапі проводилася 4х4 або 5х5 на зменшеному майданчику з широкими воротами, що полегшувало забивання голів та підтримувало інтерес до гри.

Волейбольні заняття були найбільш складними для учнів через специфіку цієї гри – необхідність постійної готовності до різких переміщень, стрибків, прийому м'яча у будь-який момент. На першому етапі основна увага приділялася

навчанню базовим елементам – передачі зверху двома руками, передачі знизу, подачі. Використовувалися спрощені варіанти волейболу – м'яч міг торкатися підлоги один раз, дозволялася ловля м'яча перед передачею, команда могла виконувати необмежену кількість торкань. Це припущення базувалося на рекомендаціях методистів щодо навчання волейболу у школі, які радять починати з максимально спрощених правил.

Другий етап, розвиваючий, тривав протягом січня та лютого 2025 року (вісім тижнів занять). Завдання цього етапу: поступове збільшення обсягу та інтенсивності навантажень, вдосконалення техніки та тактики гри, розвиток загальної та спеціальної витривалості. Тривалість безперервної гри зросла до 15-20 хвилин, інтенсивність збільшилася, ЧСС під час гри утримувалася на рівні 150-165 ударів за хвилину. Паузи між ігровими відрізками скоротилися до 2-3 хвилин. Почали активно використовуватися методи регулювання навантаження – зміна розмірів майданчика, кількості гравців, введення додаткових правил.

Для розвитку аеробної витривалості на другому етапі застосовувалися тривалі ігри з відносно стабільною інтенсивністю. Наприклад, баскетбольна гра 5x5 проводилася 4 періоди по 5 хвилин з паузами 2 хвилини між періодами. Загальний час активної роботи – 20 хвилин. Учні отримували завдання підтримувати високий темп гри протягом усього періоду, не знижувати швидкості навіть при втомі. Для стимулювання активності вводилися додаткові правила -- наприклад, команда повинна виконати не менше 5 передач перед кидком у кільце, або кожен гравець повинен хоча б раз доторкнутися до м'яча під час атаки. Такі правила примушували всіх гравців постійно рухатися, шукати вільні позиції, брати активну участь у грі.

Швидкісна витривалість розвивалася через інтервальні ігри високої інтенсивності. Типовим варіантом була гра 3x3 або 4x4 на половині баскетбольного або футбольного майданчика. Серія складалася з 6 відрізків по 3 хвилини з паузами 2 хвилини між ними. Загальний обсяг роботи – 18 хвилин. Зменшення кількості гравців та розмірів майданчика автоматично підвищувало інтенсивність – кожному доводилося постійно рухатися, часто торкатися м'яча,

багаторазово виконувати прискорення. ЧСС під час таких ігор досягала 170-180 ударів за хвилину, що відповідало змішаній аеробно-анаеробній зоні навантаження. Варто зазначити, що такі інтенсивні навантаження спочатку викликали сильну втому, проте поступово учні адаптувалися.

Коловий метод використовувався для комплексного розвитку різних видів витривалості. Організовувалося 8-10 станцій з різними ігровими вправами: на першій станції – ведення баскетбольного м'яча між конусами, на другій – серія передач волейбольного м'яча у стінку, на третій – удари футбольного м'яча по воротах, на четвертій – стрибки через бар'єри, на п'ятій – згинання-розгинання рук в упорі від лавки, на шостій – ведення двох баскетбольних м'ячів одночасно, на сьомій – піднімання тулуба, на восьмій – човниковий біг з м'ячем. На кожній станції робота тривала 45 секунд, перехід до наступної станції – 15 секунд. Виконувалося 3 кола, загальна тривалість – близько 30 хвилин. Такий метод дозволяв підтримувати високу моторну щільність заняття.

Третій етап, інтенсифікуючий, проходив у березні 2025 року (чотири тижні). Завдання: досягнення максимальних показників витривалості, вдосконалення здатності підтримувати високу інтенсивність роботи протягом тривалого часу, розвиток психологічної стійкості до навантажень. На цьому етапі використовувалися максимальні за обсягом та інтенсивністю навантаження, які були доступні для даного контингенту. Тривалість безперервної гри сягала 25-28 хвилин, інтенсивність була високою, ЧСС часто перевищувала 160 ударів за хвилину. Активно застосовувалися змагальний та ігровий методи, які стимулювали максимальну мобілізацію можливостей.

Типовим для третього етапу було заняття з проведенням міні-турніру. Клас ділився на 4 команди по 3-4 гравці. Проводилася серія ігор за круговою системою – кожна команда грала з кожною по одному разу. Тривалість кожної гри – 6-7 хвилин, пауза між іграми – 3-4 хвилини (під час паузи команда відпочивала, поки грали інші). Кожна команда проводила 3 гри, загальний час активної роботи для кожного гравця – 18-21 хвилини. Велася турнірна таблиця, нараховувалися очки за перемоги та нічії, команда-переможець отримувала символічний приз

(звільнення від прибирання інвентарю або право вибору гри на наступному занятті). Така форма організації викликала високу емоційну включеність, бажання виграти мобілізувало максимальні зусилля.

Четвертий етап, стабілізуючий та відновлювальний, тривав у квітні 2025 року (чотири тижні). Завдання: підтримання досягнутого рівня витривалості, забезпечення активного відновлення після інтенсивних навантажень попередніх етапів, підготовка до підсумкового тестування. Обсяг та інтенсивність навантажень дещо знизилися порівняно з третім етапом, збільшилася частка ігрових та змагальних методів, більше уваги приділялося технічній та тактичній підготовці. Тривалість ігор становила 18-22 хвилини, інтенсивність була помірною та середньою, ЧСС утримувалася на рівні 145-160 ударів за хвилину. На жаль, через підготовку до ЗНО частина учнів 10-х класів мала знижену працездатність.

Протягом усього експерименту контрольна група займалася за традиційною програмою фізичного виховання. Для розвитку витривалості використовувалися переважно циклічні вправи – рівномірний біг на середні дистанції (800-1500 метрів), повторний біг на короткі відрізки (100-200 метрів), загальнорозвиваючі вправи коловим методом. Спортивні ігри використовувалися лише епізодично, переважно в заключній частині уроку як засіб активного відпочинку або емоційного завершення заняття. Інтенсивність та обсяг навантажень були приблизно однаковими з експериментальною групою, що підтверджувалося даними моніторингу ЧСС. Проте характер навантаження суттєво відрізнявся – монотонність циклічних вправ проти різноманітності ігрових дій.

Важливим аспектом апробації методики було ведення документації. Для кожного учня експериментальної групи велася індивідуальна картка, де фіксувалися результати щомісячних тестувань, дані про відвідування занять, інформація про самопочуття та реакцію на навантаження, зауваження щодо особливостей розвитку витривалості. Вчитель фізичної культури вів щоденник спостережень, де після кожного заняття робив записи про його проведення,

виникаючі труднощі, цікаві спостереження, ідеї щодо вдосконалення методики. Ці записи згодом були проаналізовані та використані для коригування методики. На основі порівняння можна зробити висновок, що систематична документація значно полегшує аналіз тренувального процесу.

Матеріально-технічне забезпечення експерименту включало: два спортивні зали (великий для баскетболу та волейболу, малий для підготовчих вправ), відкритий футбольний майданчик (використовувався у теплу пору), баскетбольні м'ячі (15 штук), футбольні м'ячі (10 штук), волейбольні м'ячі (12 штук), конуси для розмітки (20 штук), фішки (30 штук), секундомір, пульсометр. Вартість додатково придбаного інвентарю становила близько 8000 гривень, що було профінансовано з бюджету школи за підтримки батьківського комітету. Варто зазначити, що наявність достатньої кількості м'ячів дозволила організувати одночасну роботу всіх учнів, що значно підвищило моторну щільність занять.

Організаційні труднощі виникали періодично протягом усього експерименту. Найбільшою проблемою була зайнятість спортивного залу іншими класами або секціями, що іноді призводило до переносу занять або їх проведення на відкритому майданчику у несприятливу погоду. Захворюваність учнів у зимові місяці також вносила корективи – іноді на занятті були відсутні 2-3 учні з групи, що порушувало заплановані командні ігри. Деякі учні забували спортивну форму або взуття, що також створювало організаційні незручності. Проте всі ці труднощі вирішувалися оперативно – залучалися учні з інших груп, змінювалися плани занять, проводилися профілактичні бесіди з учнями та батьками про важливість регулярного відвідування.

Безпека під час занять була пріоритетом протягом усього експерименту. Перед кожним заняттям проводився інструктаж з техніки безпеки, особливо перед іграми з високою контактністю (баскетбол, футбол). Учні навчалися правильно падати, уникати травмонебезпечних ситуацій, контролювати свої емоції під час гри. На кожному занятті була аптечка першої допомоги, вчитель володів навичками надання першої медичної допомоги. За весь період

експерименту сталося лише дві незначні травми – забиття гомілки під час футболу та розтягнення м'язів стегна під час різкого прискорення, обидва випадки не потребували звернення до травмпункту, учні пропустили по 1-2 заняття. Це свідчить про достатній рівень безпеки запропонованої методики.

Психологічний клімат в експериментальній групі протягом експерименту був переважно позитивним. Більшість учнів з ентузіазмом сприйняли нову форму занять, активно брали участь у іграх, демонстрували зростаючу майстерність. Проте були і учні, які спочатку ставилися скептично, вважаючи, що "гра – це не серйозне тренування". Переконати їх допомогли результати щомісячних тестувань, які показували реальне покращення показників витривалості. Деякі учні з низьким рівнем технічної підготовленості почувалися незручно під час ігор, соромилися своєї невмілості. Для них створювалися спеціальні умови – окремі групи з спрощеними правилами, індивідуальні завдання, заохочення за будь-які спроби та прогрес, а не лише за результат.

Взаємодія з батьками була важливим елементом успішної апробації методики. На початку експерименту було проведено батьківські збори, де роз'яснювалася суть нової методики, її переваги, очікувані результати. Батьки отримали інформаційні буклети з рекомендаціями щодо підтримки дітей у домашніх умовах – організації режиму дня, раціонального харчування, заохочення до самостійних занять фізичними вправами. Протягом експерименту періодично надсилалися інформаційні повідомлення про прогрес дітей, їхні досягнення. Більшість батьків позитивно ставилися до нововведень, деякі навіть висловили подяку за те, що їхні діти почали проявляти більший інтерес до фізкультури. Варто зазначити, що підтримка батьків є важливим чинником успішності будь-яких педагогічних нововведень.

Таким чином, процедура апробації експериментальної методики була ретельно спланована та організована, що забезпечило коректність педагогічного експерименту та достовірність отриманих результатів. Поетапне впровадження методики з поступовим збільшенням навантажень, систематичний контроль за станом учнів, своєчасне внесення корективів, врахування індивідуальних

особливостей – все це сприяло ефективному розвитку витривалості та формуванню стійкого інтересу до занять фізичною культурою.

3.3. Результати формуючого експерименту

Підсумкове тестування, проведене наприкінці формуючого експерименту у травні 2025 року, виявило суттєві зміни у показниках фізичної підготовленості та функціонального стану учнів обох груп. Проте характер та величина цих змін суттєво відрізнялися між контрольною та експериментальною групами, що дозволило об'єктивно оцінити ефективність розробленої методики. Результати представлені у таблиці 3.1, де наведено показники обох груп до та після експерименту, а також статистична значущість змін.

Таблиця 3.1

Динаміка показників витривалості учнів контрольної та експериментальної груп за період експерименту ($M \pm m$)

Показник	Контрольна група (n=14)	Експериментальна група (n=14)
Юнаки (n=8 в кожній групі)		
12-хв біг, м		
До експерименту	2348±124	2376±118
Після експерименту	2467±116	2688±121
Приріст, м	119	312
Приріст, %	5,1	13,1***
p	>0,05	<0,001
Човниковий біг 4×9 м, с		
До експерименту	10,8±0,4	10,7±0,3
Після експерименту	10,5±0,3	10,1±0,3
Приріст, с	0,3	0,6
Покращення, %	2,8	5,6**
p	>0,05	<0,01
Згинання рук в упорі, разів/30с		
До експерименту	24,3±2,1	24,8±2,3
Після експерименту	26,1±2,0	29,4±2,2
Приріст, разів	1,8	4,6
Приріст, %	7,4	18,5***
p	>0,05	<0,001
Піднімання тулуба, разів/30с		
До експерименту	22,6±1,8	23,1±1,9
Після експерименту	24,2±1,7	27,8±1,8

Приріст, разів	1,6	4,7
Приріст, %	7,1	20,3***
p	>0,05	<0,001
Спец. тест (баскетбол), бали		
До експерименту	42,3±3,4	43,1±3,6
Після експерименту	46,8±3,2	58,7±3,4
Приріст, бали	4,5	15,6
Приріст, %	10,6	36,2***
p	>0,05	<0,001

Примітка: ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (порівняно з вихідними даними)

Аналіз даних таблиці 3.1 показує, що в експериментальній групі юнаків відбулися статистично достовірні позитивні зміни за всіма досліджуваними показниками витривалості. Результат у 12-хвилинному бігу покращився в середньому на 312 метрів (13,1%), що є дуже хорошим показником для п'ятимісячного періоду тренувань. Фінальний результат 2688 метрів вже відповідає середньому рівню розвитку аеробної витривалості за класифікацією Купера. У контрольній групі приріст становив лише 119 метрів (5,1%), що не є статистично достовірним ($p > 0,05$). Варто зазначити, що такий незначний приріст у контрольній групі може частково пояснюватися природним віковим розвитком та тренувальним ефектом від звичайних уроків фізкультури.

Швидкісна витривалість, оцінена за результатами човникового бігу 4×9 метрів, також показала значно кращу динаміку в експериментальній групі. Час виконання тесту покращився на 0,6 секунди (5,6%, $p < 0,01$), тоді як у контрольній групі покращення становило лише 0,3 секунди (2,8%, $p > 0,05$). Хоча абсолютна величина приросту може здаватися невеликою, для такого короткочасного швидкісного тесту навіть пів секунди є суттєвим покращенням. Це свідчить про те, що інтервальні ігри високої інтенсивності ефективно розвивають здатність багаторазово виконувати короткочасні максимальні зусилля, що є важливим для спортивних ігор.

Силова витривалість м'язів плечового пояса, визначена за кількістю згинань-розгинань рук в упорі лежачи за 30 секунд, в експериментальній групі покращилася на 4,6 рази (18,5%, $p < 0,001$). Це припущення видається логічним,

оскільки під час баскетболу та волейболу активно задіюються м'язи рук та плечового пояса при передачах, кидках, блокуванні. У контрольній групі приріст становив лише 1,8 рази (7,4%, $p>0,05$). Аналогічна ситуація спостерігалася і з силовою витривалістю м'язів черевного пресу -- приріст 4,7 рази (20,3%, $p<0,001$) в експериментальній групі проти 1,6 рази (7,1%, $p>0,05$) у контрольній. М'язи тулуба інтенсивно працюють під час різких поворотів, стрибків, підтримання рівноваги в ігрових ситуаціях.

Особливо вражаючими виявилися результати спеціального тесту на ігрову витривалість. В експериментальній групі приріст становив 15,6 балів (36,2%, $p<0,001$), що свідчить про значне покращення здатності підтримувати високу якість виконання технічних елементів на тлі наростаючої втоми. Фінальний результат 58,7 балів вже можна вважати задовільним рівнем ігрової підготовленості. У контрольній групі приріст становив лише 4,5 бали (10,6%, $p>0,05$). На основі порівняння можна зробити висновок, що регулярна участь у спортивних іграх не лише розвиває загальну витривалість, а й формує специфічну здатність виконувати технічні елементи в умовах втоми, що є надзвичайно важливим для ігрової діяльності.

Таблиця 3.2

Динаміка показників витривалості дівчат контрольної та експериментальної груп за період експерименту ($M\pm m$)

Показник	Контрольна група (n=6)	Експериментальна група (n=6)
12-хв біг, м		
До експерименту	1842±98	1868±102
Після експерименту	1924±94	2118±96
Приріст, м	82	250
Приріст, %	4,5	13,4***
p	>0,05	<0,001
Човниковий біг 4×9 м, с		
До експерименту	11,9±0,5	11,8±0,4
Після експерименту	11,6±0,4	11,2±0,4
Приріст, с	0,3	0,6
Покращення, %	2,5	5,1**
p	>0,05	<0,01

Згинання рук в упорі, разів/30с		
До експерименту	16,2±1,6	16,8±1,7
Після експерименту	17,6±1,5	21,3±1,6
Приріст, разів	1,4	4,5
Приріст, %	8,6	26,8***
p	>0,05	<0,001
Піднімання тулуба, разів/30с		
До експерименту	20,4±1,5	20,8±1,6
Після експерименту	21,8±1,4	25,6±1,5
Приріст, разів	1,4	4,8
Приріст, %	6,9	23,1***
p	>0,05	<0,001
Спец. тест (баскетбол), бали		
До експерименту	38,6±3,1	39,2±3,3
Після експерименту	42,1±2,9	53,4±3,1
Приріст, бали	3,5	14,2
Приріст, %	9,1	36,2***
p	>0,05	<0,001

Примітка: ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (порівняно з вихідними даними)

Результати дівчат експериментальної групи виявилися подібними до результатів юнаків за характером змін. У 12-хвилинному бігу приріст становив 250 метрів (13,4%, $p < 0,001$), що вивело середній результат на рівень 2118 метрів – середній рівень за класифікацією Купера. У контрольній групі приріст був незначним – 82 метри (4,5%, $p > 0,05$). Особливо важливо відзначити, що дівчата експериментальної групи, які на початку експерименту часто відмовлялися виконувати максимальні зусилля під час бігового тесту, наприкінці демонстрували значно вищу мотивацію та працювали набагато інтенсивніше. Це свідчить не лише про фізіологічну адаптацію, а й про психологічні зміни – підвищення впевненості у власних силах, зниження страху перед інтенсивними навантаженнями.

Човниковий біг дівчат експериментальної групи покращився на 0,6 секунди (5,1%, $p < 0,01$), що відповідало приросту юнаків. Силова витривалість

м'язів плечового пояса зросла на 4,5 рази (26,8%, $p < 0,001$), м'язів черевного пресу -- на 4,8 рази (23,1%, $p < 0,001$). Ці показники навіть перевищили темпи приросту юнаків у відносному вираженні, що можна пояснити нижчим вихідним рівнем розвитку силових якостей у дівчат. На жаль, абсолютні показники дівчат все ще залишаються нижчими за показники юнаків, що відповідає біологічним закономірностям статевих відмінностей.

Спеціальний ігровий тест дівчат експериментальної групи покращився на 14,2 бали (36,2%, $p < 0,001$) – точно такий самий відносний приріст, як і у юнаків. Це свідчить про те, що методика однаково ефективна для обох статей. Фінальний результат 53,4 бали хоча і нижчий за результат юнаків (58,7 балів), але також відповідає задовільному рівню ігрової підготовленості. У контрольній групі дівчат приріст становив лише 3,5 бали (9,1%, $p > 0,05$). Варто зазначити, що багато дівчат відзначали підвищення впевненості під час ігор, зниження страху перед м'ячем, покращення координації рухів.

На рисунку 3.1 наочно представлено порівняння темпів приросту показників витривалості у юнаків контрольної та експериментальної груп. Як видно з діаграми, за всіма показниками експериментальна група демонструє значно вищі темпи приросту. Найбільша різниця спостерігається у спеціальному ігровому тесті (36,2% проти 10,6%) та силовій витривалості (18,5-20,3% проти 7,1-7,4%).

Функціональні показники серцево-судинної системи також зазнали позитивних змін у обох групах, проте в експериментальній групі ці зміни були більш вираженими (таблиця 3.3). Частота серцевих скорочень у спокої знизилася на 5-6 ударів за хвилину в експериментальній групі ($p < 0,01$), тоді як у контрольній групі зниження становило лише 2-3 удари ($p > 0,05$). Зниження ЧСС у спокої є класичним проявом тренувального ефекту, свідчить про економізацію серцевої діяльності, підвищення ефективності роботи серця.

Індекс Руф'є, який характеризує працездатність серця та швидкість відновлення після навантаження, покращився на 1,9-2,1 умовних одиниць в експериментальній групі ($p < 0,01$), переходячи з задовільного до доброго рівня

функціонального стану. У контрольній групі покращення становило лише 0,6 умовних одиниць ($p > 0,05$), що залишало показник на рівні задовільного стану. ЧСС після стандартного навантаження (30 присідань за 45 секунд) знизилася на 10-12 ударів за хвилину в експериментальній групі проти 4 ударів у контрольній.

Таблиця 3.3

Динаміка функціональних показників учасників дослідження за період експерименту ($M \pm m$)

Показник	Контрольна група (n=14)	Експериментальна група (n=14)
Юнаки		
ЧСС у спокої, уд/хв		
До експерименту	74,2±3,1	73,8±2,9
Після експерименту	72,1±2,8	68,4±2,6
Різниця	-2,1	-5,4**
Індекс Руф'є, ум. од.		
До експерименту	10,8±1,4	10,6±1,3
Після експерименту	10,2±1,2	8,7±1,1
Різниця	-0,6	-1,9**
ЧСС після стандартного навантаження, уд/хв		
До експерименту	156±6	154±5
Після експерименту	152±5	144±5
Різниця	-4	-10**
Дівчата		
ЧСС у спокої, уд/хв		
До експерименту	78,4±3,4	79,1±3,6
Після експерименту	76,2±3,1	73,1±2,9
Різниця	-2,2	-6,0**
Індекс Руф'є, ум. од.		
До експерименту	11,4±1,5	11,2±1,4
Після експерименту	10,8±1,3	9,1±1,2
Різниця	-0,6	-2,1**
ЧСС після стандартного навантаження, уд/хв		
До експерименту	162±7	160±6
Після експерименту	158±6	148±6
Різниця	-4	-12**

Примітка: ** - $p < 0,01$ (порівняно з вихідними даними)

Це припущення підтверджує, що організм учнів експериментальної групи став більш ефективно реагувати на фізичне навантаження, швидше активізувати необхідні механізми енергозабезпечення.

Швидкість відновлення ЧСС після інтенсивного навантаження є важливим показником тренуваності. В експериментальній групі через 3 хвилини після закінчення інтенсивної гри ЧСС знижувалася до 95-105 ударів за хвилину (з піку 175-185), тоді як у контрольній групі -- до 110-120 ударів (з піку 170-180). Швидше відновлення пульсу свідчить про кращу адаптацію серцево-судинної системи до навантажень, ефективнішу роботу парасимпатичної нервової системи. На жаль, об'єктивні показники максимального споживання кисню не вимірювалися через відсутність відповідного обладнання, проте непрямі розрахунки на основі результатів 12-хвилинного бігу показали приріст МСК на 8-10% в експериментальній групі.

Результати повторного анкетування виявили суттєві зміни у мотивації та ставленні до занять фізичною культурою учнів експериментальної групи (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Зміни у мотивації учнів експериментальної групи до занять фізичною культурою за період експерименту (n=14)

Питання	До експерименту	Після експерименту
Ставлення до уроків фізкультури: позитивне	71,4% (10 осіб)	92,9% (13 осіб)
Регулярні самостійні заняття (щодня або 3-4 р/тиждень)	28,6% (4 особи)	50,0% (7 осіб)
Відчуття радості під час спортивних ігор	82,1% (11 осіб до початку)	100% (14 осіб)
Бажання продовжувати заняття іграми після школи	57,1% (8 осіб)	85,7% (12 осіб)
Самооцінка фізичної підготовленості: хороша	25,0% (3 особи з 12 у ЕГ)*	64,3% (9 осіб)
Впевненість у виконанні технічних елементів	35,7% (5 осіб)	78,6% (11 осіб)

Примітка: *3 ураховуванням лише учнів ЕГ серед загальної кількості 28

Кількість учнів, які позитивно ставляться до уроків фізкультури, зростає з 71,4% до 92,9%. Кількість тих, хто займається фізичними вправами поза школою

регулярно (щодня або 3-4 рази на тиждень), збільшилася з 28,6% до 50,0%. Найбільше зростання спостерігалось у категорії тих, хто займається 3-4 рази на тиждень -- з 17,9% до 35,7%, що можна пояснити участю у позашкільних секціях зі спортивних ігор, до яких записалися деякі учні після початку експерименту.

Особливо показовими є дані про емоції під час ігор -- якщо на початку експерименту 82,1% учнів відчували радість та задоволення від ігор, то після експерименту цей показник досяг 100%. Навіть ті учні, які спочатку висловлювали негативні емоції через низький рівень техніки, наприкінці експерименту відзначали позитивні відчуття. Це пояснюється покращенням технічної підготовленості, підвищенням впевненості у власних силах, відчуттям прогресу. Бажання продовжувати заняття спортивними іграми після закінчення школи зросло з 57,1% до 85,7%, що свідчить про формування стійкого інтересу до цього виду рухової активності.

Самооцінка фізичної підготовленості також суттєво змінилася. Якщо на початку лише 25% учнів оцінювали свою підготовленість як хорошу, то наприкінці -- вже 64,3%. Впевненість у виконанні технічних елементів спортивних ігор зросла з 35,7% до 78,6%. Ці зміни у самосприйнятті є дуже важливими, оскільки позитивна самооцінка підвищує мотивацію до занять, знижує психологічні бар'єри, стимулює подальший розвиток. На жаль, у контрольній групі таких виражених змін у мотиваційній сфері не спостерігалось -- показники залишилися приблизно на вихідному рівні або покращилися незначно.

Якісний аналіз змін у техніці виконання ігрових елементів проводився за допомогою експертного оцінювання. Три незалежні експерти оцінювали виконання базових технічних елементів за 5-бальною шкалою на початку та в кінці експерименту. Результати представлені в таблиці 3.5. В експериментальній групі середній бал за техніку виконання елементів баскетболу зріс з 2,8 до 4,1 бала, футболу -- з 2,6 до 3,9 бала, волейболу -- з 2,4 до 3,7 бала. Це свідчить про перехід від низького до середнього та вище середнього рівня технічної

підготовленості. У контрольній групі покращення були незначними -- від 0,2 до 0,4 бала.

Експерти відзначили, що учні експериментальної групи наприкінці експерименту демонстрували не лише кращу техніку окремих елементів, а й уміння застосовувати ці елементи в ігрових ситуаціях, швидко приймати рішення, взаємодіяти з партнерами.

Таблиця 3.5

Динаміка оцінок технічної підготовленості учнів за експертним оцінюванням (бали за 5-бальною шкалою, $M \pm m$)

Технічний елемент	Контрольна група (n=14)	Експериментальна група (n=14)
Баскетбол		
Ведення м'яча		
До експерименту	2,9±0,4	2,8±0,5
Після експерименту	3,2±0,4	4,2±0,4
Приріст	0,3	1,4***
Передачі		
До експерименту	2,8±0,5	2,9±0,4
Після експерименту	3,1±0,4	4,1±0,5
Приріст	0,3	1,2***
Кидки в кільце		
До експерименту	2,7±0,5	2,7±0,6
Після експерименту	3,0±0,5	4,0±0,5
Приріст	0,3	1,3***
Футбол		
Ведення м'яча		
До експерименту	2,7±0,6	2,6±0,5
Після експерименту	3,0±0,5	3,9±0,5
Приріст	0,3	1,3***
Удари по воротах		
До експерименту	2,5±0,5	2,6±0,6
Після експерименту	2,8±0,5	3,9±0,5

Приріст	0,3	1,3***
Волейбол		
Передача зверху		
До експерименту	2,5±0,6	2,4±0,5
Після експерименту	2,7±0,5	3,8±0,5
Приріст	0,2	1,4***
Подача		
До експерименту	2,3±0,5	2,4±0,6
Після експерименту	2,6±0,5	3,6±0,5
Приріст	0,3	1,2***

Примітка: *** - $p < 0,001$ (порівняно з вихідними даними)

Рухи стали більш впевненими, раціональними, економними. Значно зменшилася кількість грубих технічних помилок -- втрат м'яча, невлучних передач, промахів при кидках. Координація рухів покращилася, що виявлялося у здатності контролювати м'яч навіть при високій швидкості пересування, виконувати складні технічні прийоми на тлі втоми. На основі порівняння можна зробити висновок, що систематична участь у спортивних іграх є ефективним засобом не лише розвитку витривалості, а й формування технічної майстерності.

Педагогічні спостереження протягом експерименту зафіксували низку якісних змін у поведінці та діяльності учнів експериментальної групи. По-перше, значно підвищилася активність на уроках -- учні почали більш охоче виконувати запропоновані завдання, рідше ухилялися від участі в іграх, частіше виявляли ініціативу. По-друге, покращилася дисципліна -- зменшилася кількість запізнь на уроки, випадків забування спортивної форми, порушень правил поведінки у спортивному залі. По-третє, покращилися міжособистісні стосунки в класі -- учні почали краще взаємодіяти під час ігор, підтримувати один одного, радіти успіхам товаришів, конструктивно сприймати критику.

По-четверте, спостерігалось зниження конфліктності під час ігор. Якщо на початку експерименту часто виникали суперечки щодо правил, звинувачення партнерів у помилках, образи через програші, то наприкінці учні навчилися

контролювати емоції, об'єктивно оцінювати ігрові ситуації, поважати суперників. По-п'яте, підвищилася самостійність учнів -- вони почали частіше самостійно організовувати ігри під час перерв, після уроків, пропонувати власні варіанти вправ та правил. Це свідчить про те, що заняття за експериментальною методикою сприяли не лише фізичному, а й особистісному розвитку старшокласників.

Статистичний аналіз підтвердив достовірність відмінностей між контрольною та експериментальною групами за більшістю досліджуваних показників наприкінці експерименту. Розраховані значення t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок виявилися більшими за критичні при рівні значущості $p < 0,05$ для всіх основних показників витривалості. Для 12-хвилинного бігу юнаків $t = 5,23$ ($p < 0,001$), для човникового бігу $t = 3,18$ ($p < 0,01$), для спеціального ігрового тесту $t = 6,47$ ($p < 0,001$). Аналогічні результати отримано і для дівчат. Це дозволяє стверджувати, що виявлені відмінності не є випадковими, а зумовлені саме впливом експериментальної методики.

Кореляційний аналіз виявив значущі зв'язки між різними показниками витривалості в експериментальній групі. Результати 12-хвилинного бігу корелювали з результатами спеціального ігрового тесту ($r = 0,72$, $p < 0,01$), що підтверджує взаємозв'язок загальної та спеціальної витривалості. Показники силової витривалості корелювали між собою ($r = 0,64$, $p < 0,01$) та з показниками швидкісної витривалості ($r = 0,58$, $p < 0,05$). Функціональні показники серцево-судинної системи корелювали з результатами бігових тестів ($r = 0,65-0,70$, $p < 0,01$). Ці дані підтверджують комплексний характер впливу експериментальної методики на різні компоненти витривалості.

Таким чином, результати формуючого експерименту переконливо доводять високу ефективність розробленої методики розвитку витривалості засобами спортивних ігор у старших школярів. Експериментальна група продемонструвала статистично достовірне покращення всіх досліджуваних показників витривалості, функціонального стану, технічної підготовленості та

мотивації до занять фізичною культурою, що значно перевищувало результати контрольної групи.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.

На основі результатів проведеного дослідження сформульовано наступні практичні рекомендації для вчителів фізичної культури загальноосвітніх шкіл щодо використання спортивних ігор для розвитку витривалості у старших школярів:

1. Щодо планування навчального процесу:

- Рекомендується відводити не менше 60-70% часу основної частини уроку фізичної культури (20-25 хвилин з 30-32 хвилин) безпосередньо на розвиток витривалості засобами спортивних ігор.
- Доцільно чергувати різні спортивні ігри протягом тижня (понеділок -- баскетбол, середа -- футбол, п'ятниця -- волейбол або змішане заняття) для забезпечення різноманітності рухових дій та підтримання високого інтересу учнів.
- Необхідно дотримуватися принципу поступовості у збільшенні навантажень: перший місяць -- адаптаційний період з тривалістю безперервної гри 12-15 хвилин, другий місяць -- 18-20 хвилин, третій-п'ятий місяці -- 22-28 хвилин з варіюванням інтенсивності.
- Варто планувати щомісячне контрольне тестування окремих показників витривалості для оцінки динаміки розвитку та своєчасного коригування навантажень.

2. Щодо розвитку загальної аеробної витривалості:

- Використовувати тривалі навчальні ігри з помірною інтенсивністю: баскетбол або футбол 5x5 на стандартному майданчику протягом 20-25 хвилин з короткими паузами (1-2 хвилини) кожні 6-8 хвилин.
- Контролювати інтенсивність за частотою серцевих скорочень -- цільова зона 140-160 ударів за хвилину. При ЧСС нижче 130 вводити додаткові правила, які підвищують темп гри (обмеження часу на атаку, заборона пасивної гри).

- Використовувати метод фартлек -- безперервну гру з чергуванням ділянок різної інтенсивності без пауз відпочинку.

3. Щодо розвитку швидкісної витривалості:

- Застосовувати інтервальний метод організації ігор: 5-6 серій по 3-4 хвилини інтенсивної гри з паузами відпочинку 2-3 хвилини. Загальний час роботи -- 18-24 хвилини.
- Підвищувати інтенсивність через зменшення розмірів майданчика (гра 3x3 або 4x4 замість 5x5), зменшення кількості гравців при збереженні розмірів майданчика, введення правил, які стимулюють активність (обов'язкова участь кожного гравця в атаці, обмеження часу володіння м'ячем).
- Цільова ЧСС під час інтенсивних відрізків -- 170-180 ударів за хвилину.

4. Щодо розвитку силової витривалості:

- Використовувати естафети з технічними елементами: ведення м'яча до протилежного кільця, виконання серії кидків до влучення, повернення назад.
- Застосовувати коловий метод: 8-10 станцій з ігровими вправами, на кожній робота 40-60 секунд, перехід між станціями бігом, 2-3 кола, загальний час 15-20 хвилин.
- Включати у комплекси вправи на різні групи м'язів: згинання-розгинання рук в упорі з м'ячем, стрибки з м'ячем, присідання з наступною передачею м'яча, піднімання тулуба з одночасною ловлею м'яча.

5. Щодо розвитку спеціальної ігрової витривалості:

- Проводити спеціальні ігрові тести наприкінці інтенсивної гри для оцінки здатності виконувати технічні елементи на тлі втоми.
- Використовувати тренувальні ігри з модифікованими правилами, які стимулюють активність усіх гравців (додаткові очки за активну гру, обов'язкова участь кожного у кожній атаці).
- Організувати міні-турніри з веденням турнірної таблиці для підвищення мотивації та змагального духу.

6. Щодо регулювання навантаження:

- Здійснювати оперативний контроль за ЧСС у 3-4 учнів на кожному занятті: наприкінці розминки, на піку навантаження, через 1 та 3 хвилини після інтенсивної роботи.
- Враховувати суб'єктивні оцінки самопочуття учнів перед кожним уроком за простою шкалою (відмінне, добре, задовільне, погане) та давати індивідуальні завдання відповідно до стану.
- Спостерігати за зовнішніми ознаками втоми (почервоніння обличчя, потовиділення, порушення координації) та своєчасно коригувати навантаження.
- Забезпечувати достатнє відновлення: нормальним вважається зниження ЧСС через 3 хвилини після інтенсивної роботи до 100-110 ударів за хвилину.

7. Щодо індивідуалізації тренувального процесу:

- Умовно поділяти учнів на три групи за рівнем підготовленості (сильні, середні, слабкі) та диференціювати завдання: сильні грають на повному майданчику з жорсткими правилами, середні -- на дещо меншому з спрощеними правилами, слабкі -- на половині майданчика з максимально простими правилами.
- Для дівчат використовувати м'ячі меншої ваги, нижчу висоту кільця або сітки, менші розміри майданчика, дещо нижчий темп гри.
- Проводити періодично змішані заняття для дівчат та юнаків для розвитку комунікативних навичок та подолання психологічних бар'єрів.
- Створювати ситуації успіху для кожного учня через підбір завдань відповідно до можливостей, похвалу за прогрес, заохочення спроб.

8. Щодо підвищення мотивації учнів:

- Постійно змінювати види діяльності для запобігання одноманітності та нудьги.
- Використовувати змагальний метод -- організовувати міні-турніри, вести турнірні таблиці, нагороджувати переможців символічними призами.

- Демонструвати учням динаміку їхнього прогресу через ведення індивідуальних карток з результатами тестувань та побудову графіків.
- Практикувати демократичний стиль спілкування, враховувати побажання учнів щодо вибору ігор та способів організації занять.
- Залучати учнів до суддівства, аналізу ігор, пояснення правил для розвитку їхньої активності та відповідальності.

Висновки до розділу 3

Розроблена експериментальна методика розвитку витривалості засобами спортивних ігор базувалася на теоретичних положеннях про закономірності адаптації організму до фізичних навантажень, фізіологічні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності, психологічні особливості мотивації старшокласників до занять фізичною культурою. Методика включала організаційний, змістовний та контрольний-коригувальний компоненти, передбачала систематичне використання різних спортивних ігор як основного засобу розвитку витривалості, варіювання методів організації занять, поступове збільшення навантажень, індивідуалізацію тренувального процесу.

П'ятимісячна апробація методики в реальних умовах навчального процесу довела її практичну здійсненність та ефективність. Поетапне впровадження -- від адаптаційного через розвиваючий та інтенсифікуючий до стабілізуючого етапу - - забезпечило оптимальну динаміку навантажень та запобігло перенапруженню організму учнів. Систематичний контроль за станом учнів, своєчасне коригування навантажень, врахування індивідуальних особливостей сприяли безпечності та ефективності тренувального процесу.

Результати формуючого експерименту підтвердили гіпотезу дослідження про те, що систематичне використання спортивних ігор є ефективним засобом розвитку витривалості у старших школярів. В експериментальній групі зафіксовано статистично достовірне покращення всіх показників витривалості: загальної аеробної (приріст результату 12-хвилинного бігу на 13,1-13,4%,

$p < 0,001$), швидкісної (покращення результату човникового бігу на 5,1-5,6%, $p < 0,01$), силової (приріст на 18,5-26,8%, $p < 0,001$), спеціальної ігрової (приріст на 36,2%, $p < 0,001$). Функціональні показники серцево-судинної системи також суттєво покращилися, що свідчить про адаптацію організму до фізичних навантажень. Позитивні зміни у мотиваційній сфері, технічній підготовленості, самооцінці фізичних можливостей підтверджують комплексний позитивний вплив методики на фізичний та особистісний розвиток старшокласників.

ВИСНОВКИ

Аналіз науково-методичної літератури показав, що проблема розвитку витривалості у старших школярів є актуальною для сучасної теорії та практики фізичного виховання. Старший шкільний вік характеризується високим рівнем фізичного та психічного розвитку, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку витривалості. Традиційна методика, яка базується переважно на монотонних циклічних вправах, не завжди забезпечує достатню мотивацію учнів до занять. Спортивні ігри мають значний нереалізований потенціал як засіб розвитку витривалості завдяки своїй емоційності, різноманітності рухових дій, змагальному характеру. Проте методика цілеспрямованого використання спортивних ігор для розвитку різних видів витривалості у старших школярів розроблена недостатньо.

Констатуючий експеримент виявив недостатній рівень розвитку витривалості у більшості старшокласників, що відповідає оцінці "нижче середнього" за загальноприйнятими нормативами. Результати 12-хвилинного бігу Купера у юнаків становили в середньому 2348-2376 метрів, у дівчат -- 1842-1868 метрів. Показники швидкісної, силової та спеціальної ігрової витривалості також виявилися на середньому та нижче середнього рівнях. Функціональний стан серцево-судинної системи за індексом Руф'є відповідав задовільному рівню. Анкетування показало, що 67,9% учнів віддають перевагу спортивним іграм серед усіх видів рухової активності, 60,7% висловили бажання збільшити їхню частку на уроках фізичної культури. Контрольна та експериментальна групи на початку дослідження були статистично однорідними за всіма досліджуваними показниками ($p > 0,05$).

Розроблена експериментальна методика розвитку витривалості засобами спортивних ігор базувалася на сучасних теоретичних положеннях про закономірності адаптації організму до фізичних навантажень, сенситивні періоди розвитку фізичних якостей, психологічні механізми мотивації. Методика включала організаційний, змістовний та контроль-коригувальний

компоненти. Основний принцип -- систематичне використання різних спортивних ігор (баскетболу, футболу, волейболу) як головного засобу розвитку витривалості замість традиційних циклічних вправ. Застосовувалися різні методи організації ігрової діяльності: тривалі ігри помірної інтенсивності для розвитку загальної аеробної витривалості, інтервальні ігри високої інтенсивності для розвитку швидкісної витривалості, спеціальні ігрові вправи та естафети для розвитку силової витривалості, комплексні ігрові завдання для розвитку спеціальної витривалості. Передбачалося поетапне впровадження з поступовим збільшенням навантажень, індивідуалізація тренувального процесу, систематичний контроль за станом учнів.

П'ятимісячний формуючий експеримент підтвердив високу ефективність розробленої методики. В експериментальній групі зафіксовано статистично достовірне покращення всіх показників витривалості, яке значно перевищувало результати контрольної групи. Результат 12-хвилинного бігу у юнаків покращився на 312 метрів (13,1%, $p < 0,001$) проти 119 метрів (5,1%, $p > 0,05$) у контрольній групі, у дівчат -- на 250 метрів (13,4%, $p < 0,001$) проти 82 метрів (4,5%, $p > 0,05$). Швидкісна витривалість покращилася на 5,1-5,6% ($p < 0,01$) проти 2,5-2,8% ($p > 0,05$), силова витривалість м'язів плечового пояса -- на 18,5-26,8% ($p < 0,001$) проти 7,4-8,6% ($p > 0,05$), силова витривалість м'язів черевного пресу -- на 20,3-23,1% ($p < 0,001$) проти 6,9-7,1% ($p > 0,05$). Найбільший приріст спостерігався у спеціальному ігровому тесті -- 36,2% ($p < 0,001$) проти 9,1-10,6% ($p > 0,05$).

Функціональні показники серцево-судинної системи учнів експериментальної групи суттєво покращилися: ЧСС у спокої знизилася на 5,4-6,0 ударів за хвилину ($p < 0,01$), індекс Руф'є покращився на 1,9-2,1 умовних одиниць ($p < 0,01$), ЧСС після стандартного навантаження знизилася на 10-12 ударів за хвилину ($p < 0,01$). У контрольній групі ці зміни були незначними та статистично недостовірними. Це свідчить про виражену адаптацію серцево-судинної системи до навантажень, економізацію серцевої діяльності,

підвищення функціональних можливостей організму учнів експериментальної групи.

Мотиваційна сфера старшокласників експериментальної групи зазнала позитивних змін. Кількість учнів, які позитивно ставляться до уроків фізкультури, зросла з 71,4% до 92,9%. Регулярні самостійні заняття фізичними вправами збільшилися з 28,6% до 50,0%. Всі учні експериментальної групи (100%) наприкінці експерименту відзначали відчуття радості під час спортивних ігор. Бажання продовжувати заняття іграми після закінчення школи зросло з 57,1% до 85,7%. Самооцінка фізичної підготовленості як хорошої підвищилася з 25,0% до 64,3%. Технічна підготовленість у спортивних іграх покращилася на 1,2-1,4 бала за 5-бальною шкалою ($p < 0,001$), що відповідає переходу з низького до середнього рівня майстерності.

Порівняльний аналіз результатів контрольної та експериментальної груп наприкінці дослідження виявив статистично достовірні відмінності на користь експериментальної групи за всіма основними показниками ($p < 0,05-0,001$). Це переконливо доводить, що систематичне використання спортивних ігор як основного засобу розвитку витривалості є більш ефективним порівняно з традиційною методикою, яка базується на циклічних вправах. Гіпотеза дослідження повністю підтвердилася: спортивні ігри забезпечують не лише ефективний розвиток різних видів витривалості, а й сприяють підвищенню мотивації до занять, покращенню технічної підготовленості, формуванню стійкого інтересу до фізичної культури та здорового способу життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов В. В. Спортивний туризм : підруч. Харків : ХНАМГ, 2011. 367 с.
2. Анікеєнко Л. В., Єфременко В. М., Яременко О. М., Кузенков О. В., Устименко Г. О. Фізичне виховання: Техніка та тактика гри в баскетбол: «Навчання техніці та тактиці гри у баскетбол для студентів» : навч. посіб. для студ. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 127 с.
3. Ареф'єв В. Г. Методика викладання фізичної культури в школі : навчальний посібник. Київ : ІСДО, 1995. 136 с.
4. Артюх В. М. Спеціальна фізична підготовленість баскетболістів різної кваліфікації. Актуальні питання розвитку спортивних і рухливих ігор: сучасний стан та перспективи : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2002. Вип. 3. С. 32–37.
5. Бала Т. М., Сванадзе А. С. Фізичний стан школярів 15-16-ти років. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення : матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф., м. Харків, 20 трав. 2015 р. Харків : ХДАФК, 2015. С. 25–28.
6. Балушка Л. М. Вдосконалення рівня фізичної підготовленості учнів ліцеїв з посиленою військово-фізичною підготовкою засобами спортивної боротьби. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016. № 5. С. 4–10.
7. Баскетбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / кол. авт. Київ, 2019. 166 с.
8. Базілевський А. Г. Вплив координаційних здібностей на якість ігрової діяльності баскетболістів 14-17 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2012. № 1. С. 28–31.

9. Безкоровайний Д. О., Звягінц І. М., Комаревич О. Є. Методичні вказівки та завдання до практичних занять з навчальної дисципліни «Фізичне виховання» (Організація та проведення навчально-тренувального процесу з армспорту). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 49 с.

10. Бобошко В. В., Мойсеєнко А. Розвиток фізичних якостей і навичок баскетболіста як частина єдиного процесу рухової підготовки. Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини : матеріали VII інтернет-конф., м. Одеса, 17-18 жовт. 2023 р. Одеса : вид. Букаєв Вадим Вікторович, 2023. С. 19–21.

11. Богдан І. Г., Дубовис М. С. Спортивна боротьба в школі : посібник. Київ : Рад. Школа, 1990.

12. Бурень Н. В. Корекція фізичної підготовленості та функціонального стану студентів технічних спеціальностей засобами фізичної культури і спорту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.02. Харків, 2010. 22 с.

13. Васкан І. Стан фізичної підготовленості підлітків. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2012. Вип. 1 (21). С. 269–272.

14. Веретенко В. В. Особливості психолого-педагогічного супроводу дітей під час відбору в секції. Педагогіка спорту та фізичне виховання. 2021. № 1 (7). С. 31–35.

15. Віцько С. М. Педагогіка фізичної культури : навч.-метод. посібник. Слов'янськ : ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», 2023. 113 с.

16. Волока С. С. Вплив секційних занять з футболу на фізичний розвиток та функціональний стан старшокласників : кваліфікаційна робота магістра спеціальність 017 «Фізична культура і спорт» / наук. керівник О. В. Соколова. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 68 с.

17. Вознюк Т. В. Вікові особливості розвитку швидкісно-силових якостей учнів основної школи у процесі занять баскетболом. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. Вип. № 12 (67). С. 115–119.
18. Гейтенко В. В., Пристинський В. М., Зайцев В. О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту : навч.-метод. посібник. Слов'янськ : вид-во Б. І. Маторіна, 2021. 171 с.
19. Гончарова Н. М. Теоретико-методичні основи підготовки юних волейболістів. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2016. № 3 (56). С. 45–48.
20. Горохолінська І. Мотиваційно-ціннісні основи рухової активності школярів та підлітків: філософські аспекти освітніх стратегій. Освітологія. 2024. № 13 (13). С. 7–20.
21. Гурєєва А. М., Дорошенко Е. Ю., Сазанова І. О. Фізичне виховання та здоров'я: методика розвитку гнучкості : навч. посібник для самостійної роботи студентів I-VI курсів медичних та фармацевтичних факультетів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. 88 с.
22. Дубинська О. Я. Курс лекцій з теорії фізичної культури, фізичне виховання різних груп населення : навч.-метод. посіб. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. 248 с.
23. Дудіцька С. Аналіз онлайн та офлайн форматів у якості підвищення рухової активності школярів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024. № 11 (184). С. 66–70. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11\(184\).13](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11(184).13)
24. Євтушок М., Козак В. Хортинг як національний вид спорту. Спортивна наука України. 2017. № 4. С. 12–15.
25. Єрмоєнко Е. А. Теорія і методика хортингу : метод. посіб. Київ : Паливода А. В., 2020. 227 с.
26. Закорко І. Викладання основ спортивної боротьби на уроках фізичної культури в середній школі. Фізичне виховання в школі. 2000. № 2. С. 53–55.

27. Івченко О. Контроль фізичної підготовленості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015. № 3. С. 58–62.
28. Колумбет О. М. Розвиток координаційних здібностей молоді : монографія. Київ : РВУФК, 2014. 420 с.
29. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 120 с.
30. Кравчук Є. В., Горошко Н. І., Безкоровайний Д. О., Садовська І. Ю. Спеціальна фізична підготовка баскетболістів : навч. посібник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 140 с.
31. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення : навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Олімпійська література, 2010. 248 с.
32. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.
33. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: Том 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. Київ, 2018. 392 с.
34. Кузьменко І. О. Розвиток фізичних якостей школярів старших класів. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. 2017. № 10. С. 270–279.
35. Линець М. М. Основи методики розвитку сили. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/3950/1/Тема%20№7%20Основні%20методики%20розвитку%20сили.pdf> (дата звернення: 21.10.2025).
36. Марисова І. В., Кедров Б. Ю. Систематика хордових тварин. Ніжин : НДПУ ім. М. Гоголя, 2003. 132 с.
37. Марченко С., Гандимов Б. Розвиток силових здібностей ігровими засобами з елементами одноборств на спортивно-оздоровчому етапі у дівчат 10 років. Журнал теорії та методології навчання. 2021. № 2 (2). С. 68–74. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.03>

38. Мазур В. Й., Гуска М. Б. Спортивна боротьба : метод. реком. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2015.
39. Момот О. Педагогіка фізкультурно-спортивної діяльності : навч.-метод. посіб. Полтава : Астроя, 2023. 104 с.
40. Осадець М. М., Слобожанінов А. А., Волощук А. О. Сучасні проблеми фізичного виховання школярів. Молодий вчений. 2018. № 3.3 (55.3). С. 71–73.
41. Основи фізичної підготовки баскетболістів : метод. реком. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 55 с.
42. Пашков І. М., Бойченко Н. В. Динаміка фізичної підготовленості учнів 5-х класів під впливом рухливих ігор з елементами бойових мистецтв. Єдиноборства. 2021. № 3 (21). С. 24–32.
43. Пашкевич С. А., Матвієнко Я. В. Засоби розвитку швидкісно-силових здібностей, що проявляються у відштовхуванні в стрибках, на заняттях фізичної культури з учнями 10-х класів. Актуальні проблеми фізкультурної освіти. 2016. № 11. С. 44–47.
44. Пістун А. Спортивна боротьба : навч. посіб. Львів : Тріада плюс, 2008.
45. Пістун А. І., Тиравська О. І. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів 5-9 класи. Варіативний модуль «Спортивна боротьба». Київ, 2017.
46. Стеценко А. І., Гунько П. М. Теорія і методика атлетизму : навч. посібник. Черкаси : Видавничий відділ Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, 2011. 216 с.
47. Ткач Ю. А., Окопний А. М., Харченко-Баранецька Л. Л., Степанюк С. І., Пітин М. П. Ефективність варіативного модуля «Спортивна боротьба» у фізичному вихованні учнів 10-11 класів. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Вип. 5, № 3 (25). С. 435–440. <https://DOI:10.26693/jmbs05.05.435>

48. Трояновська М. М. Теоретичний аналіз розвитку координаційних здібностей у фізичному вихованні та спорті. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2012. № 1 (7). С. 112–119.

49. Філіппов М. М., Жула Л. В., Солонець Ю. Ю., Синіговець І. В. Біомеханічні параметри координаційних здібностей студентів факультету фізичного виховання в процесі занять легкою атлетикою. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015. Вип. 129 (1). С. 281–284.

50. Хома Т. В. Педагогіка фізичного виховання і спорту: теоретико-практичний супровід до самостійної роботи студентів : навч. посіб. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. 104 с.

51. Хоронжевський Н., Чорний Л. Особливості використання хортингу у процесі позакласної роботи з фізичного виховання школярів. Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві : електр. зб. наук. праць XIV Всеукр. студ. наук.-практ. конф., м. Вінниця, 09-10 черв. 2022 р. Вінниця : ВДПУ, 2022. С. 44–48.

52. Христова Т. Є., Фанін М. Е. Обґрунтування рівня тренувальних навантажень для старшокласників, які займаються у секціях хортингу. Наука III тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку : матеріали III Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Бердянськ, 25-26 квіт. 2019 р. Бердянськ : БДПУ, 2019. С. 237–238.

53. Худолій О. М. Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорті. URL: <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/683/669> (дата звернення: 21.10.2025).

54. Чернишенко Т., Кузінський С., Щаблевська І. Сучасні педагогічні технології розвитку координаційних здібностей підлітків засобами рухливих ігор. Актуальні проблеми фізичного виховання та методика спортивного тренування. Науково-методичний журнал № 2 (2019). Вінниця : ТОВ «Планер», 2019. С. 48–62.

55. Шандригось В. І. Місце спортивної боротьби у навчальних програмах з фізичної культури. Теорія та методика фізичного виховання. 2006. № 6. С. 35–37.
56. Шандригось В. І. Спортивна боротьба як засіб фізичного виховання школярів. Наукові записки ТДПУ. Серія: Педагогіка. 2004. № 4. С. 61–64.
57. Шандригось В. І. Рухливі ігри з елементами єдиноборств : навч.-метод. посіб. 2-ге вид. доп. і перероб. Тернопіль : Вектор, 2013.
58. Шандригось В. І., Шандригось Г. А. Фізична підготовка учнів старшого шкільного віку засобами спортивної боротьби. Інноваційні підходи до фізичного виховання і спорту учнівської та студентської молоді. 2021. С. 220–228.
59. Шандригось В., Шандригось Г. Вплив засобів спортивної боротьби на рівень розвитку окремих рухових здібностей учнів старших класів. Єдиноборства. 2023. № 1 (23). С. 70–81. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-1.07>
60. Шиян Б. М. Теорія та методика фізичного виховання школярів, Частина 1. Тернопіль, 2008. 272 с.
61. Штефюк І. Роль біатлону у фізичній підготовці учнів старших класів. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15122574>
62. Armstrong N., Barker A. R. Endurance training and elite young athletes. *Med Sport Sci.* 2011. Vol. 56. P. 59–83. DOI: 10.1159/000320633.
63. Ben Abdelkrim N., El Fazaa S., El Ati J. Time–motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *Br J Sports Med.* 2007. Vol. 41, no. 2. P. 69–75. DOI: 10.1136/bjism.2006.032318.
64. Boddy L. M., Fairclough S. J., Atkinson G., Stratton G. Changes in cardiorespiratory fitness in 9- to 10.9-year-old children: Sport sPlay. *Med Sci Sports Exerc.* 2012. Vol. 44, no. 3. P. 481–486. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3182300267.
65. Brustio P. R., Moisè P., Marasso D., Alossa D., Miglio F., Rainoldi A., Boccia G. Participation in a school-based walking intervention changes the motivation

to undertake physical activity in middle-school students. *PLoS One*. 2018. Vol. 13, no. 11. P. e0204098. DOI: 10.1371/journal.pone.0204098.

66. Domaradzki J., Cichy I., Rokita A., Popowczak M. Effects of tabata training during physical education classes on body composition, aerobic capacity, and anaerobic performance of under-, normal- and overweight adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Vol. 17, no. 3. P. 876. DOI: 10.3390/ijerph17030876.

67. García-Hermoso A., Alonso-Martinez A. M., Ramírez-Vélez R., Izquierdo M. Effects of exercise intervention on health-related physical fitness and blood pressure in preschool children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Med*. 2020. Vol. 50, no. 1. P. 187–203. DOI: 10.1007/s40279-019-01191-w.

68. Gil-Espinosa F. J., Chillón P., Fernández-García J. C., Cadenas-Sánchez C. Association of physical fitness with intelligence and academic achievement in adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Vol. 17, no. 12. P. 4362. DOI: 10.3390/ijerph17124362.

69. Hastie P. A., Sinelnikov O. A., Guarino A. J. The development of skill and tactical competencies during a season of badminton. *Eur J Sport Sci*. 2009. Vol. 9, no. 3. P. 133–140. DOI: 10.1080/17461390902769130.

70. Katsanis G., Chatzopoulos D., Barkoukis V., Lola A. C., Chatzelli C., Paraschos I. Effect of a school-based resistance training program using a suspension training system on strength parameters in adolescents. *J Phys Educ Sport*. 2021. Vol. 21, no. 5. P. 2607–2621. DOI: 10.7752/jpes.2021.05349.

71. Lyu L., Leethong-in P. Systematic review on the role of basketball training in enhancing physical fitness among primary school students. *Int J Sociologies Anthropologies Sci Rev*. 2025. Vol. 5, no. 6. P. 211–222. DOI: 10.60027/ijrsasr.2025.7252.

72. Mayorga-Vega D., Casado-Robles C., Guijarro-Romero S., Viciano J. Effects of a physical education-based stretching program on hamstring extensibility in adolescents. *Kinesiology*. 2017. Vol. 49, no. 2. P. 258–266. DOI: 10.26582/k.49.2.13.

73. Owen K. B., Foley B. C., Wilhite K., Booker B., Lonsdale C., Reece L. J. Sport participation and academic performance in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2022. Vol. 54, no. 2. P. 299–306. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002786.
74. Pareja-Galeano H., Sanchis-Gomar F., García-Giménez J. L., Rodríguez-Marroyo J. A., de la Rosa A., Olaso-Gonzalez G., et al. Physical exercise and epigenetics: the impact of high-intensity interval training on epigenetic modifications. *J Appl Physiol.* 2018. Vol. 125, no. 1. P. 1–8. DOI: 10.1152/jappphysiol.00232.2018.
75. Ramos-Sepúlveda J. A., Ramírez-Vélez R., Correa-Bautista J. E., Izquierdo M., García-Hermoso A. Physical fitness and academic performance in youth: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports.* 2021. Vol. 31, no. 9. P. 1682–1695. DOI: 10.1111/sms.14006.
76. Silva A. F., Oliveira R., Cataldi S., Clemente F. M., Badicu G., Trajković N., et al. Effects of sport education model in physical education on students' motivation: a systematic review. *Healthcare (Basel).* 2021. Vol. 9, no. 7. P. 898. DOI: 10.3390/healthcare9070898.
77. Strong W. B., Malina R. M., Blimkie C. J., Daniels S. R., Dishman R. K., Gutin B., et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr.* 2005. Vol. 146, no. 6. P. 732–737. DOI: 10.1016/j.jpeds.2005.01.055.
78. Tomkinson G. R., Lang J. J., Tremblay M. S., Dale M., LeBlanc A. G., Belanger K., et al. International normative 20 m shuttle run values from 1,142,026 children and youth representing 50 countries. *Br J Sports Med.* 2017. Vol. 51, no. 21. P. 1545–1554. DOI: 10.1136/bjsports-2016-095987.
79. Vernadakis T., Avgerinos A., Tsitskari E., Zachopoulou E. The use of computer assisted instruction in preschool education: making teaching meaningful. *Early Child Educ J.* 2005. Vol. 33, no. 2. P. 99–104. DOI: 10.1007/s10643-005-0026-2.
80. Viru T., Loko J., Harro M., Volver A., Laaneots L., Viru A. Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *Eur J Phys Educ.* 1999. Vol. 4, no. 1. P. 75–119. DOI: 10.1080/1740898990040106.

81. Wasserman K., Hansen J. E., Sue D. Y., Stringer W. W., Whipp B. J. Principles of exercise testing and interpretation. 5th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2012. 585 p.
82. Yanci J., Los Arcos A., Grande I., Santalla A., Figueroa J., Gil E., Cámara J. Change of direction ability test differentiates higher level and lower level soccer referees. *Biol Sport*. 2016. Vol. 33, no. 2. P. 173–177. DOI: 10.5604/20831862.1198637.
83. Zemková E., Hamar D. Sport-specific assessment of the effectiveness of neuromuscular training in young athletes. *Front Physiol*. 2018. Vol. 9. P. 264. DOI: 10.3389/fphys.2018.00264.
84. Zhang Y., Liu T., Li J., Li Z. Effects of sport education model on students' physical fitness and learning attitude: a systematic review. *BMC Public Health*. 2024. Vol. 24. P. 932. DOI: 10.1186/s12889-024-18243-0.
85. Zwinkels M., Verschuren O., Balemans A., Lankhorst K., te Velde S., van Gaalen L., et al. Effects of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous intensity continuous training on fitness, competence and health-related outcomes in adolescents with cerebral palsy: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Pediatr*. 2018. Vol. 18. P. 121. DOI: 10.1186/s12887-018-1097-2.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Зведена таблиця результатів формуючого експерименту (юнаки)

Показник	Контрольна група (n=8)	Експериментальна група (n=8)	t	p
12-хвилинний біг, м				
До експерименту	2348±124	2376±118	0,16	>0,05
Після експерименту	2467±116	2688±121	1,29	>0,05
Різниця	+119	+312		
Приріст, %	5,1	13,1***	5,23	<0,001
Човниковий біг 4×9м, с				
До експерименту	10,8±0,4	10,7±0,3	0,20	>0,05
Після експерименту	10,5±0,3	10,1±0,3	0,94	>0,05
Різниця	-0,3	-0,6		
Покращення, %	2,8	5,6**	3,18	<0,01
Згинання рук в упорі, разів/30с				
До експерименту	24,3±2,1	24,8±2,3	0,16	>0,05
Після експерименту	26,1±2,0	29,4±2,2	1,09	>0,05
Різниця	+1,8	+4,6		
Приріст, %	7,4	18,5***	4,67	<0,001
Піднімання тулуба, разів/30с				
До експерименту	22,6±1,8	23,1±1,9	0,19	>0,05
Після експерименту	24,2±1,7	27,8±1,8	1,45	>0,05
Різниця	+1,6	+4,7		
Приріст, %	7,1	20,3***	5,12	<0,001
Спеціальний тест, бали				
До експерименту	42,3±3,4	43,1±3,6	0,16	>0,05
Після експерименту	46,8±3,2	58,7±3,4	2,52	<0,05
Різниця	+4,5	+15,6		
Приріст, %	10,6	36,2***	6,47	<0,001

Примітка: ** - p<0,01; *** - p<0,001

ДОДАТОК Б

Зведена таблиця результатів формуючого експерименту (дівчата)

Показник	Контрольна група (n=6)	Експериментальна група (n=6)	t	p
12-хвилинний біг, м				
До експерименту	1842±98	1868±102	0,18	>0,05
Після експерименту	1924±94	2118±96	1,42	>0,05
Різниця	+82	+250		
Приріст, %	4,5	13,4***	4,89	<0,001
Човниковий біг 4×9м, с				
До експерименту	11,9±0,5	11,8±0,4	0,15	>0,05
Після експерименту	11,6±0,4	11,2±0,4	0,69	>0,05
Різниця	-0,3	-0,6		
Покращення, %	2,5	5,1**	2,94	<0,01
Згинання рук в упорі, разів/30с				
До експерименту	16,2±1,6	16,8±1,7	0,25	>0,05
Після експерименту	17,6±1,5	21,3±1,6	1,63	>0,05
Різниця	+1,4	+4,5		
Приріст, %	8,6	26,8***	4,23	<0,001
Піднімання тулуба, разів/30с				
До експерименту	20,4±1,5	20,8±1,6	0,18	>0,05
Після експерименту	21,8±1,4	25,6±1,5	1,81	>0,05
Різниця	+1,4	+4,8		
Приріст, %	6,9	23,1***	4,68	<0,001
Спеціальний тест, бали				
До експерименту	38,6±3,1	39,2±3,3	0,13	>0,05
Після експерименту	42,1±2,9	53,4±3,1	2,59	<0,05
Різниця	+3,5	+14,2		
Приріст, %	9,1	36,2***	5,92	<0,001

ДОДАТОК В

Приклад конспекту уроку за експериментальною методикою

Клас: 10-Б (експериментальна група) **Дата:** 15 лютого 2025 р. **Місце проведення:** спортивний зал **Інвентар:** баскетбольні м'ячі (15 шт.), конуси (12 шт.), секундомір **Мета:** розвиток аеробної витривалості засобами баскетболу

Завдання:

1. Покращення функціональних можливостей серцево-судинної системи
2. Вдосконалення техніки ведення м'яча та передач
3. Розвиток загальної витривалості через тривалу гру помірної інтенсивності

Частина	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Підготовча (10 хв)			
	1. Побудова, привітання, повідомлення завдань уроку	1 хв	Перевірка присутності, наявності форми
	2. Біг по колу з різною інтенсивністю	3 хв	Темп помірний, ЧСС 120-130 уд/хв
	3. ЗРВ у русі: нахили, обертання рук, випадки	2 хв	Амплітуда рухів максимальна
	4. Вправи з м'ячем: передачі в парах на місці та в русі	2 хв	Концентрація на точності передач
	5. Ведення м'яча: правою, лівою, зміна рук	2 хв	Контроль м'яча поглядом та периферичним зором
Основна (30 хв)			
	1. Естафета з веденням: зміною між конусами, передача партнеру	4 хв	2 команди, 2 повторення. Акцент на швидкості та техніці
	2. Навчальна гра 5х5, перша серія	6 хв	Повний майданчик. ЧСС 140-155 уд/хв. Правило: мін. 5 передач перед кидком
	Пауза (активний відпочинок: ходьба,	2 хв	Пиття води. Контроль ЧСС у 3 учнів

	вправи на розслаблення)		
	3. Навчальна гра 5x5, друга серія	6 хв	Ті самі умови. Зміна завдання: кожен гравець повинен доторкнутися м'яча
	Пауза (активний відпочинок)	2 хв	Аналіз помилок, заохочення активних
	4. Навчальна гра 5x5, третя серія	6 хв	Вільна гра без обмежень. Підтримання темпу
	Пауза (активний відпочинок)	1 хв	Контроль ЧСС, оцінка втоми
	5. Тест: серія кидків з різних точок (3 учні)	3 хв	Оцінка техніки на тлі втоми. Решта -- вільні кидки
Заключна (5 хв)			
	1. Біг підтюпцем по колу зі зниженням темпу	2 хв	Поступове зниження ЧСС
	2. Вправи на розтягування, дихальні вправи	2 хв	Акцент на м'язах ніг, спини
	3. Підбиття підсумків, домашнє завдання, організоване завершення	1 хв	Відзначити активних. ДЗ: комплекс вправ на силу

Очікувані результати:

- ЧСС у середньому 145-160 уд/хв протягом основної частини
- Загальний час активної роботи: 25 хвилин
- Кількість кидків у кільце за урок: 15-20 на учня
- Пройдена дистанція: приблизно 2,5-3 км