

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. ГНАТЮКА**

Факультет фізичного виховання
Кафедра фізичного виховання та реабілітації

**Кваліфікаційна робота
«РОЗВИТОК СИЛИ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ»**

**Спеціальність: 014 Середня освіта
Освітня програма: Середня освіта (фізична культура і фітнес)**

Здобувача вищої освіти освітньо-
кваліфікаційного рівня «магістр»
Баюса Тараса Миколайовича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

кандидат наук з ФВ та спорту, доцент
Шандригось Віктор Іванович

РЕЦЕНЗЕНТ:

кандидат наук з ФВ та спорту, доцент
Грабик Надія Михайлівна

ЗМІСТ

ВСТУП	3
 РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ СИЛИ СТАРШОКЛАСНИКІВ	 5
1.1. Поняття фізичної сили та її види	5
1.2. Вікові особливості розвитку сили у старшокласників	12
1.3. Місце фітнесу в системі сучасного фізичного виховання школярів	16
1.4. Характеристика засобів фітнесу, що сприяють розвитку сили	18
1.5. Принципи й методи розвитку сили у фітнес-тренуваннях	31
 РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	 38
2.1. Методи дослідження	38
2.2. Організація дослідження	40
 РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ	 41
3.1. Початкове тестування вхідних показників старшокласників	41
3.2. Розробка програми фітнес-занять для розвитку сили	44
3.3. Аналіз результатів експерименту	48
 ВИСНОВКИ	 52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

ВСТУП

Актуальність. Фізичне виховання учнів старшого шкільного віку є важливою складовою системи загальної освіти, оскільки спрямоване на збереження та зміцнення здоров'я, гармонійний фізичний розвиток і формування рухових якостей підлітків. У сучасних умовах організації навчального процесу особливого значення набуває підвищення рівня фізичної підготовленості школярів, що зумовлено зниження обсягу їхньої повсякденної рухової активності, поширенням малорухливого способу життя та зростанням навчального навантаження.

Однією з провідних фізичних якостей, розвиток якої є необхідною умовою повноцінного фізичного розвитку підлітків, є сила. Саме у старшому шкільному віці створюються сприятливі передумови для цілеспрямованого розвитку силових якостей, пов'язані з активним ростом м'язової маси, удосконаленням нервово-м'язової регуляції та підвищенням функціональних можливостей організму. Разом із тим ефективність розвитку сили значною мірою залежить від раціонального добору засобів і методів тренування, які повинні відповідати віковим та індивідуальним особливостям учнів.

Зважаючи на актуальність і важливість даної проблематики ми обрали темою магістерської роботи: «Розвиток сили старшокласників засобами фітнесу».

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання старшокласників у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методика розвитку силових якостей старшокласників із використанням засобів фітнесу в процесі фізичного виховання.

Мета дослідження – визначити та обґрунтувати ефективність використання засобів фітнесу для розвитку сили старшокласників у процесі занять фізичною культурою.

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати науково-методичну літературу щодо проблеми розвитку сили у старшокласників.
2. Визначити вікові та фізіологічні особливості розвитку силових якостей учнів старшого шкільного віку.
3. Розробити програму фітнес-занять, спрямовану на розвиток сили старшокласників.
4. Провести педагогічний експеримент із впровадження програми фітнес-занять і оцінити ефективність запропонованої програми за результатами тестування фізичної підготовленості учнів.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі **методи дослідження**:

1. Аналіз літературних джерел.
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Тестування рухових можливостей.
5. Метод математичної статистики.

Гіпотеза дослідження. Передбачається, що систематичне використання засобів фітнесу, які відповідають віковим та індивідуальним особливостям старшокласників, сприятиме більш ефективному розвитку їх силових якостей, ніж традиційні форми занять фізичною культурою у школі.

Апробація результатів дослідження здійснювалась шляхом виступу на кафедральних студентських наукових конференціях кафедри фізичного виховання та реабілітації Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (квітень, листопад 2025 р.).

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Робота викладена на 60 сторінках тексту, ілюстрована 3 таблицями, 1 малюнком, бібліографічний покажчик вміщує 61 літературне джерело, з них 12 англомовних.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ СИЛИ СТАРШОКЛАСНИКІВ

1.1. Поняття фізичної сили та її види

Сила як рухова якість людина проявляється у здатності організму долати або утримувати зовнішній опір за допомогою м'язових скорочень [24]. Її прояв зумовлений рівнем розвитку нервово-м'язової координації, ефективністю енергозабезпечення рухової діяльності, а також морфофункціональним станом м'язової системи. Поняття сили складається із сукупності різних форм її прояву, що зумовлені характером і умовами виконання м'язової діяльності. Види сили розрізняють за тривалістю виконання роботи, швидкістю скорочень та рівнем опору м'язів. У сучасній теорії фізичного виховання виділяють чотири основні види, а саме максимальну, швидкісну, вибухову силу та швидкісну витривалість [24; 31].

Максимальна сила – це найвищий рівень м'язових можливостей людини, які проявляються під час однократному подоланні або утриманні найбільш можливого зовнішнього опору [14; 22]. Рівень максимальної сили характеризується рівнем зовнішнього навантаження, що є показником функціональних резервів організму, насамперед нервово-м'язового апарату. Залежно від співвідношення м'язових зусиль та масою тіла, розрізняють два види максимальної сили – абсолютну та відносну силу.

Абсолютна сила – найбільше м'язове зусилля, яке може проявити людина при однократному максимальному навантаженні, незалежно від власної маси людини. Цей показник відображає рівень розвитку загальної фізичної потужності організму і є одним з ключових чинників ефективності у силових видах спорту.

Відносна сила – це кількість абсолютної сили людини, що припадає на кілограм маси її тіла. Цей показник показує наскільки ефективно людина може використовувати свій силовий потенціал з урахуванням власної ваги [24].

Для розрахунку відносної сили використовують наступну формулу:

$$\text{Відносна сила} = \frac{\text{Абсолютна сила}}{\text{Маса тіла}}$$

Максимальна сила формується завдяки взаємодії двох основних механізмів – нейрорегуляторної та структурного. Перший визначається ефективністю роботи нервової системи, а саме активізацією моторних одиниць, синхронізацією діяльності м'язів-агоністів, синергістів та антагоністів, а також координацію між окремими групами м'язів. Структурний або морфофункціональний механізм пов'язаний з гіпертрофією м'язових волокон, зміцненням сухожиль, зв'язок, фасцій та кісткової тканини, а також підвищенням потужності анаеробних систем енергозабезпечення [24].

Розвиток максимальної сили може відбуватися двома шляхами – удосконалення нервової регуляції або збільшення м'язової маси. У першому варіанті ефективні вправи з великими обтяженнями та 2-4 повторних максимумів, які стимулюють максимальне залучення рухових одиниць і покращують міжм'язову координацію. Для другого характерне використання середніх та великих навантажень, що сприяють гіпертрофії м'язових волокон.

У спортивній практиці розвиток максимальної сили доцільно поєднувати з удосконаленням вибухової сили та швидкісних якостей. Надмірна концентрація на збільшенні сили без урахування специфіки виду спорту може призвести до втрати швидкості, зниження технічної ефективності рухів і ризику травм [24].

Швидкісна сила – здатність людини долати зовнішній опір з максимальною швидкістю. Вона поєднує в собі силовий та швидкісний компоненти, тому належить до комплексних рухових якостей. у фізіологічному розумінні швидкісна сила характеризує здатність нервово-м'язового апарату передавати за найкоротших час нервові імпульси, розвиваючи силу середньої інтенсивності [24; 25]. Швидкісна сила може проявлятися залежно від величини опору та швидкості виконання руху. Коли м'язи працюють у режимі подолання значного опору за мінімальний проміжок часу, такий прояв сили прийнято називати вибуховою. Вона характеризує здатність розвинути потужний руховий імпульс. Вибухова сила є провідною якістю у тих видах спорту, де потрібно здійснити короткочасне вибухове зусилля, наприклад, у стрибках, метаннях чи

важкій атлетиці. Інший різновид швидкісної сили, що передбачає подолання незначного опору, але з великою початковою швидкістю, називають стартовою силою. Вона визначає здатність людини миттєво включати у роботу значну кількість моторних одиниць і розвивати силу у перші миті руху. Прояв стартової сили важливий у видах спорту, де потрібна швидка реакція на початок дії, наприклад, фехтування, теніс чи боротьба.

Фізіологічною основою швидкісної сили є робота швидких м'язових волокон (тип II), які здатні генерувати високу потужність за короткий проміжок часу. Не менш важливим є стан нервової системи, адже швидкісна сила залежить від здатної ЦНС швидко активізувати велику кількість моторних одиниць, забезпечуючи їх синхронізацію та раціональний розподіл між м'язами-агоністами, синергістами й антагоністами [24].

Методичні підходи до розвитку швидкісної сили базуються на варіюванні інтенсивності, амплітуди й характеру м'язового скорочення. Значну ефективність мають пліометричні вправи, що включають різноманітні стрибки, поштовхи, бар'єрні серії. Вплив пліометрії ґрунтується на використанні потенційної енергії, накопиченої у фазі розтягнення м'язів, що дає змогу різко підсилити наступну фазу скорочення. Вправи такого типу значно підвищують вибухову потужність, однак потребують ретельної технічної підготовки, адже створюють високі пікові навантаження на сухожилля й зв'язки. Швидкість скорочення м'язів за умови збереження зусилля можна тренувати за допомогою вибухових силових вправ з помірним навантаженням. Виконання таких вправ передбачає максимальний темп руху при обмеженій вазі, що мінімізує втому і зберігає точність техніки [24]. Ефективною методикою також є поєднання вправ з великим навантаженням та вибуховою силою. Таке поєднання активізує нервово-м'язову систему та запускає механізм пост активаційного полегшення, що істотно підвищує потужність та швидкість м'язового скорочення [29].

Тренувальний процес спрямований на удосконалення швидкісної сили повинен виконуватися в умовах повного відновлення, без накопичення значної втоми, оскільки вона значно знижує швидкість нервових імпульсів і

координацію рухів [24]. Оптимальні паузи відпочинку становлять 2-3 хвилини або більше, щоб забезпечити відновлення високоенергетичних фосфатів та зняти нервово-м'язове перенапруження. Кількість повторів у підході має бути невеликою, а саме 3-6 разів, без спотворення техніки виконання рухів. У протилежному випадку швидко-силова робота перетворюється на силову або роботу на витривалість. Тому важливим аспектом є баланс між силовими та швидкісними показниками. Надмірний розвиток максимальної сили може негативно позначитися на вибуховості через збільшення маси тіла та зниження швидкості рухів. Тому у видах спорту, де швидкісна сила є пріоритетною, основна увага повинна робитися не на зростанні м'язового об'єму, а на розвитку нейром'язової здатності до швидкого та координованого скорочення [8].

Силова витривалість – здатність людини тривалий час виконувати м'язову роботу певної інтенсивності без істотного зниження ефективності [24; 31]. Силова витривалість проявляється у здатності спортсмена довго протистояти втомі та витримувати велику кількість повторних рухів, а також статичні напруження помірної сили. Фізіологічною основою силовій витривалості є здатність м'язів ефективно використовувати енергетичні ресурси, перш за все аеробні та анаеробно-гліколітичні механізми енергозбереження, а також оптимальна міжм'язова координація. Значну роль відіграють процеси відновлення енергетичних запасів, таких як АТФ, Кр-Ф та глікогену, судинна адаптація, що покращує кровопостачання м'язів. Крім того, силова витривалість ґрунтується не лише на морфологічних та біохімічних властивостях, а й на злагодженій роботі центральної нервової системи, яка забезпечує тривалу активацію моторних одиниць без суттєвого зниження сили, точності й координації рухів [24].

Формування силовій витривалості залежить від комплексу чинників, а саме рівня максимальної та швидкісної сили, можливостей анаеробних та аеробних систем енергозабезпечення, а також узгодженості роботи нервово-м'язового апарату. Чим вищий рівень мобілізації рухових одиниць, синхронізації роботи м'язів-агоністів і антагоністів та оптимізації внутрішньом'язової координації,

тим легше спортсмену підтримувати необхідний силовий рівень упродовж виконання багаторазових або тривалих дій [20].

У тренувальному процесі виділяють загальну та спеціальну силову витривалість. Загальна силова витривалість передбачає виконання вправ загального характеру з відносно високою інтенсивністю протягом тривалого часу. До таких вправ можна віднести підтягування, віджимання, вправи зі штангою або гантелями, робота на ізокінетичних тренажерах. Вони забезпечують зміцнення основних груп м'язів, підвищують загальний рівень функціональної підготовленості та створюють фундамент для більш спеціалізованих форм роботи. Спеціальна силова витривалість формується за допомогою вправ, що відтворюють часову або просторову структуру спеціальної та змагальної діяльності та вимагають більшого силового навантаження. Це можуть бути імітаційні рухи з додатковими обтяженнями, вправи на спеціальних ергометрах, робота з гальмівними пристроями, що створюють підвищений опір. Такий підхід дозволяє підготувати спортсмена до специфічних умов змагань, підвищити здатність долати втому, швидко відновлювати техніку після потужних силових імпульсів та зберігати якість рухів упродовж тривалої роботи [2].

Важливим аспектом є взаємозв'язок між максимальною силою та силовою витривалістю. При роботі з великими опорами між цими якостями спостерігається позитивна кореляція, а саме збільшення максимальної сили супроводжується покращення можливостей анаеробного енергозабезпечення, зростанням запасів АТФ, КрФ та глікогену, а також ефективністю міжм'язової та внутрішньом'язової координації. Однак у роботі з невеликим опором цей зв'язок практично зникає або навіть стає негативним. Це зумовлено тим, що надмірна м'язова гіпертрофія може зменшувати відносну щільність мітохондрій і знижувати аеробні можливості м'язів, що негативно впливає на довготривалу роботу [24].

Оцінювання рівня силової витривалості здійснюється шляхом використання неспецифічних та специфічних тестів, які передбачають

виконання роботи до відмови. До основних критеріїв оцінки можна віднести тривалість виконання стандартної роботи, сумарний обсяг виконаної роботи та співвідношення імпульсу сили наприкінці тесту до максимального значення. Специфічність тестів та підбір обтяжень визначаються особливостями виду спорту. У видах діяльності з короткочасною, але інтенсивною роботою використовують навантаження, що дозволяють виконувати 10-15 повторень, тоді як для циклічних видів спорту з тривалою силовою активністю обирають навантаження, що дають можливість виконати 200-300 повторень [24].

Прояв м'язової сили безпосередньо залежить від режиму роботи м'язів, в якому вони виконують фізичне навантаження. Розрізняють два основні режими м'язової діяльності – ізометричний (статичний) та ізотонічний (динамічний). Ізометричний режим характеризується напруженням м'язів без зміни їх довжини. Під час такого випадку робота м'язів не супроводжується рухом у суглобах, оскільки зовнішній опір є рівним або більшим за зусилля, яке створює м'яз. Таке скорочення проявляється при утриманні тіла в певному статичному положенні, наприклад, планка чи певні стійки. Ізометричний режим сприяє підвищенню стабільності тіла, зміцненню опорно-рухового апарату та формуванню витривалості. Ізотонічний режим характеризується утворенням напруження у м'язах зі зміною їхньої довжини. Такий режим роботи розділяють на концентричну та ексцентричну фази [4].

Під час концентричного скорочення м'язова сила перевищує величину зовнішнього опору, що сприяє руху у напрямку зусилля. До прикладу цієї фази можна віднести підйом штанги, підтягування або підйом тулуба. У ексцентричному скороченні опір є навпаки більшим за силу м'язів, тому вони подовжуються.

Високі показники максимальної сили, силової витривалості та швидкісної сили не завжди означають автоматичне покращення результативності в змагальних умовах. Це зумовлено тим, що приріст силових можливостей найчастіше проявляється саме в тих вправах, які використовуються у тренувальному процесі, тоді як у змагальних умовах організм стикається з

набагато складнішою координаційною, технічною та динамічною структурою рухів [24]. Крім того, спортсмени, які демонструють значну силу в силових вправах, можуть не досягти відповідного рівня силового прояву у спринті, боротьбі, веслуванні або ігрових видах спорту. Це свідчить про те, що лише сили як фізичної якості недостатньо, адже вирішальне значення має здатність використовувати наявний силовий потенціал у специфічних умовах, коли рухи обмежені певними технічними, кінематичними або координаційними вимогами.

Ефективність реалізації силових якостей значною мірою залежить від узгодженості силової підготовленості з техніко-тактичною майстерністю. Якщо розвиток сили відбувається ізольовано від тренування техніки та координації, виникає ризик дисбалансу між окремими компонентами спортивної підготовленості. Такий дисбаланс проявляється у зниженні якості виконання технічних дій, обмеженні пластичності рухових структур, погіршенні реакції на зміни ситуацій та невідповідності силових показників реальним вимогам змагальної діяльності.

В основі успішної реалізації силових якостей лежать адаптаційні процеси нейром'язової системи. На ранніх етапах силового тренування приріст сили зумовлюється переважно покращенням міжм'язової та внутрішньом'язової координації, синхронізацією активності агоністів, антагоністів та стабілізаторів, підвищення здатності активувати швидкі м'язові волокна з високим порогом збудження. Це формує базу для подальшої морфологічної адаптації, однак самі по собі нейронні зміни здатні істотно підвищити спроможність спортсмена до більш ефективного використання наявного силового потенціалу [9]. На наступних етапах тренувального процесу особливе значення має інтеграція силових можливостей у реальні рухові дії, характерні для відповідного виду спорту. З цією метою використовуються спеціальні вправи, які відтворюють структуру рухів змагальної діяльності або окремих її елементів. Саме вони забезпечують перенесення сили із загальних і допоміжних вправ у спеціальні умови. Проте надмірне використання вправ, що надто точно імітують змагальні

рухи, може також обмежувати адаптацію, оскільки призводить до закріплення силових вправу межах вузької рухової структури.

У практиці тренування особливе значення мають багатосуглобові та комплексні вправи, у виконанні яких беруть участь великі м'язові групи. Саме такі найбільш ефективно формують здатність організму узгоджувати силові прояви з координаційними та швидкісними характеристиками рухів, що є критично важливим для реалізації сили у високо динамічних і технічно складних видах спорту. Вправи з вільними обтяженнями в цьому контексті мають перевагу перед роботою на силових тренажерах, оскільки забезпечують залучення більших обсягів м'язової маси, сприяють розвитку стабілізаційних функцій та більш природному формуванню рухових навичок. До засобів, що сприяють удосконаленню силових якостей, також відносяться вправи на нестійких та рухомих опорах, які поєднують силове навантаження із завданнями щодо контролю рівноваги та просторової стабільності. Такі вправи розвивають чутливість аналізаторів, відповідальних за регуляцію положення тіла та покращують контроль м'язової активності в умовах, наближених до змагальних. Таким чином, ефективне вдосконалення здібностей силових якостей передбачає комплексний розвиток сили у взаємозв'язку з техніко-тактичною підготовкою, оптимізацію нейром'язової регуляції, поєднання різних режимів силового тренування та поступовий перехід від загальної силової до спеціальної підготовки.

1.2. Вікові особливості розвитку сили у старшокласників

Розвиток сили у старшокласників є важливим компонентом фізичного виховання, оскільки саме у шкільному віці відбуваються глибокі морфофункціональні зміни в організмі, які створюють передумови для ефективного формування силових якостей. період від 15 до 17 років характеризується завершенням статевого дозрівання, активним розвитком м'язового апарату та формуванням стійких рухових навичок [32; 41].

У старшому шкільному віці організм підлітка зазнає певних перебудов. Завершується процес окостеніння скелета, активно розвиваються м'язові волокна, зростає м'язова маса, збільшується поперечний переріз м'язів, а також покращується їхня скоротлива здатність. Водночас спостерігається посилення функцій серцево-судинної, дихальної та ендокринної систем, що створює сприятливі умови для інтенсивного розвитку фізичних якостей, зокрема сили [30; 33]. Особливе значення у старшому шкільному віці має гормональний фон, який у цей період зазнає істотних змін. У хлопців збільшується секреція тестостерону, що стимулює анаболічні процеси, сприяє росту м'язової маси та посиленню білкового синтезу. У дівчат підвищується рівень естрогенів, які, хоч не мають настільки вираженого анаболічного ефекту, позитивно впливають на розвиток м'язів, проте більше спрямовані на формування гнучкості, витривалості та координаційних здібностей [16; 31].

У старшокласників спостерігається також покращення роботи нервової системи, а саме удосконалення процесів збудження та гальмування, покращення їхньої рухливості, що забезпечує ефективнішу координацію рухів. Удосконалюється взаємодія між центральною та периферичною нервовою системами, що підвищує точність м'язових скорочень і здатність до цілеспрямованого напруження. У цьому віці активно формується міжм'язова координація, тобто узгоджена діяльність м'язів-антагоністів, яка є основою раціонального прояву сили.

У період старшого шкільного віку м'язова маса, особливо у хлопців, інтенсивно зростає. М'язові волокна стають товщими, у них збільшується вміст міофібрил, мітохондрій і міоглобіну. Розвивається м'язова еластичність і здатність до швидких скорочень, що створює передумови для ефективного розвитку не лише максимальної, але й швидкісної та вибухової сили [30]. Для дівчат характерне дещо повільніше зростання м'язової маси, що пов'язано з анатомо-фізіологічними відмінностями, а саме вищим відсотком жирової тканини, нижчим рівнем тестостерону та більшою гнучкістю сполучної тканини. Проте при систематичних заняттях фізичними вправами дівчата також

досягають значного покращення силових показників, особливо у вправах на витривалість та статику. Крім того, у старшому шкільному віці завершується формування хребта, зміцнюються зв'язки та сухожилля, що дає змогу витримувати більші навантаження. Проте через нерівномірний розвиток м'язових груп, особливо в школярів, які ведуть малорухливий спосіб життя, можливе порушення постави, асиметрія сили правої та лівої сторони, що потребує спеціальної корекції засобами фізичного виховання [30].

Важливим аспектом розвитку сили у підлітків старшого шкільного віку є зміни у біохімічних процесах, які відбуваються в м'язовій тканині під впливом росту, гормональної активності та систематичних фізичних навантажень. У цей період у м'язових волокнах спостерігається підвищення концентрації високоенергетичних фосфатних сполук, зокрема аденозинтрифосфату (АТФ) і креатинфосфату (КрФ), які є основними джерелами енергії для скорочення м'язів у зоні максимального та субмаксимального навантаження. Зростання запасів цих сполук забезпечує підвищення енергетичного потенціалу м'язів, що безпосередньо впливає на здатність організму проявляти більшу силу протягом короткого часу. Такий механізм є ключовим для прояву вибухової сили, що дозволяє підтримувати високу потужність за умов короткочасного, але значного навантаження. Збільшення запасів АТФ та КрФ відбувається поступово, унаслідок адапції м'язових клітин до регулярних силових і швидко-силових вправ, що стимулюють енергетичні системи організму до ефективнішої роботи [21; 31]. Крім того, у старшокласників під впливом гормональних змін активізують ферментативні процеси в м'язових клітинах, зокрема посилюється дія ферментів, відповідальних за синтез АТФ. Це сприяє підвищенню швидкості енергетичного обміну та більш раціональному використанню енергетичних ресурсів під час роботи м'язів. Завдяки цьому м'язові волокна здатні до швидкої мобілізації енергії, що є необхідною умовою для розвитку максимальної сили та потужності рухів. Особливо ці зміни виражені у хлопців, оскільки їхній організм характеризується вищим рівнем анаболічних гормонів, передусім тестостерону, який стимулює синтез білків, утворення нових

міофібрил і накопичення енергетичних субстратів. Це зумовлює більш інтенсивний приріст м'язової маси та потужності, а також здатність виконувати рухи з великим м'язовим зусиллям. У дівчат ці процеси виражені дещо виражені дещо слабше, проте вони також сприяють підвищенню силових показників і розвитку загальної фізичної працездатності.

Розвиток сили у старшокласників тісно пов'язаний не лише з морфофункціональними змінами організму, а й з психологічними чинниками, що визначають ставлення учнів до фізичної активності, рівень їхньої мотивації, вольової регуляції та здатності до самоконтролю. У старшому шкільному віці відбувається формування самосвідомості, прагнення до самоствердження та підвищення соціального статусу серед однолітків, що значною мірою впливають на бажання підлітків займатися спортом. усвідомлене ставлення до занять фізичною культурою може проявлятися у бажанні покращити фізичну форму для привабливого зовнішнього вигляду. Водночас мотиваційна структура цього віку поєднує й соціальні мотиви, наприклад, прагнення до визнання на тренуваннях чи змаганнях або наслідування авторитета у лиці тренера, вчителя чи відомих спортсменів [30].

Підвищення вольових якостей, таких як цілеспрямованість, рішучість, самодисципліна та здатність долати втому, сприяє покращенню формуванню рухових якостей. Зокрема, тренування силових можливостей вимагає від підлітків систематичності, терпіння та подолання фізичного дискомфорту. Старшокласники також здатні свідомо контролювати свої дії, регулювати зусилля та оцінювати власні результати.

У цьому віці емоційне вираження залишається дуже динамічним та нестабільним, що спонукає школярів гостро реагувати на успіхи та невдачі, переоцінювати власні можливості, а також бути схильними до коливань настрою. Тому важливо створювати позитивну атмосферу на уроках фізичної культури або тренуваннях, заохочуючи стійку звичну до фізичної активності

1.3. Місце фітнесу в системі сучасного фізичного виховання школярів

У сучасних умовах трансформації освіти та соціальних викликів, пов'язаних із поширенням малорухливого способу життя, фітнес в освітньому середовищі стає інструментом оновленої системи фізичного виховання школярів. Традиційні моделі фізичного виховання часто тяжіють до нормативності, орієнтації на середньостатистичний показник та недостатнього врахування індивідуальних потреб учнів. У той час як сучасний освітній простір вимагає гнучкості, особистісного підходу та методик, здатних формувати внутрішню мотивацію до занять фізичними вправами. Тому фітнес, який поєднує фізичний, оздоровчий, психоемоційний та соціальний компонент, здатний стати інтегрованою ланкою між педагогічними цілями та інтересами старшокласників [17].

Фітнес у структурі фізичного виховання виступає не лише набором вправ чи тренувальних методик, а системним педагогічним явищем, що формує культуру здоров'я, розвиває усвідомлене ставлення до власного тіла та рухової активності [28]. На відміну від класичної моделі уроків фізичної культури, де основний акцент робиться на засвоєнні техніки окремих рухових дій або виконанні нормативів, фітнес орієнтований на комплексний вплив на організм учня. Його суть полягає у розвитку цілісної функціональної готовності, що включає оптимальний рівень сили, витривалості, гнучкості, координації, дихально-серцевої продуктивності та психоемоційної стійкості. Саме така багатовекторність впливу робить фітнес одним із найперспективніших напрямів підвищення ефективності шкільного фізичного виховання [44].

Особливо актуальним фітнес стає для старшого шкільного віку, у якому фізіологічні та психологічні процеси досягають характерної для дорослої людини зрілості. У цей період звершуються інтенсивні гормональні зміни, стабілізуються функції серцево-судинної та дихальної систем, істотно зростає силовий та координаційний потенціал [9]. Значною мірою удосконалюється механізм регуляції рухів, підвищується здатність до навчання технічно складних рухових дій. Такі особливості створюють сприятливі умови для тренувань, які

побудовані за принципами фітнесу. Завдяки цьому фітнес може не лише розвивати фізичні якості, але й сприяти формуванню в учнів відповідальності за власний фізичний стан та бажання підтримувати його впродовж життя [9].

Одним із вагомих переваг фітнесу є його здатність інтегрувати різні типи рухової активності, а саме аеробні, силові, функціональні, координаційні, відновлювальні, у єдину тренувальну систему. Це дозволяє комплексно впливати на організм старшокласників, розвиваючи як морфологічні структури, так і функціональні можливості. Регулярні фітнес-тренування сприяють формуванню гармонійної статури, нормалізації м'язового тону, покращенню стану опорно-рухового апарату. Вони стимулюють роботу серцево-судинної системи, підтримують належний рівень аеробної продуктивності та забезпечують більш ефективний метаболізм. Водночас розвиток гнучкості та мобільності сприяє зменшенню ризику травматизму під час як побутових, так і спортивних навантажень, що є вкрай актуальним для школярів, які проводять значний час у статичному положенні [28].

Фітнес відіграє важливу роль і у формуванні психоемоційної стабільності учнів. Старший шкільний вік характеризується високою чутливістю до стресу, інтенсивними процесами самопізнання, підвищеною тривожністю та потребою у соціальному визнанні [23]. Заняття з фітнесу створюють сприятливе середовище для зниження емоційної напруги, забезпечують вихід надлишкової енергії, сприяють розвитку впевненості у собі та підвищують рівень самооцінки. Особливо групові заняття сприяють формуванню партнерських стосунків, розвитку комунікативних навичок та підвищенню рівня соціальної взаємодії учнів. Заняття у форматах фітнес-команда, міні-групи або тренувальних пар забезпечують атмосферу взаємопідтримки та кооперації, а не конкуренції. Підлітки отримують можливість переживати позитивні емоції, відчувати успіх від власного прогресу, що формує у них стійку мотивацію до занять та здорового способу життя загалом.

1.4. Характеристика засобів фітнесу, що сприяють розвитку сили

У системі сучасного фізичного виховання фітнес розглядається як багатокомпонентний комплекс засобів, спрямованих на оптимізацію функціонального стану організму, розвиток фізичних якостей, корекцію морфологічних параметрів тіла та формування стійкої мотивації до здорового способу життя. Центральне місце серед цих засобів посідають фізичні вправи, які в оздоровчому фітнесі виконують роль основного інструменту впливу на організм. Фізичні вправи є методично організованими руховими діями, що історично сформувалися на основі побутової, трудової, військової та ігрової діяльності людини та набули чіткої структури, застосовуючись у спортивних і рухливих іграх, гімнастиці, легкій та важкій атлетиці, туризмі та інших видах рухової активності [37].

Як засоби фізичного виховання фізичні вправи часто класифікують за ознакою їхнього впливу на розвиток певних фізичних якостей. За цією класифікацією вправи можна поділити на чотири групи.

До першої групи належать швидкісно-силові вправи, що передбачають виконання рухів у режимі максимальної інтенсивності або потужності. Вони потребують миттєвого мобілізаційного зусилля м'язів та високої інтенсивності нервово-м'язового апарату. Прикладами таких вправ є спринтерський біг, стрибкові вправи, легкоатлетичні метання та інші рухи, які вимагають максимальної швидкості та вибухової сили. Другу групу становлять вправи циклічного характеру, що можуть виконуватися в режимах субмаксимальної, великої та помірної інтенсивності. Вони характеризуються повторюваною структурою рухів, рівномірним ритмом і тривалою м'язовою роботою, що робить їх ефективними для розвитку аеробної витривалості та зміцнення серцево-судинної системи [35]. До цієї групи належать такі вправи, які біг, спортивна ходьба, плавання, веслування або їзда на велосипеді. До третьої групи відносяться складно координаційні вправи, виконання яких вимагає високого рівня координаційних здібностей, точності рухів та узгодженості з певним алгоритмом або програмою. У фітнес-системах ця група представлена

танцювальними програмами, елементами аеробіки або пілатесу, що вимагають точного контролю рухів, узгодженості дихання та м'язової стабілізації. Четверта група включає вправи, що потребують комплексного прояву фізичних якостей в умовах динамічно змінних ситуацій, непередбачуваних рухових завдань, що вимагають швидкої реакції. До таких засобів належать різні види єдиноборств та спортивних ігор. Проте в оздоровчих видах аеробіки вправи цієї категорії, як правило, не використовуються через специфічний прикладний характер.

До засобів фітнесу, окрім фізичних вправ, відносяться також вправи з використанням інвентарю. Спеціальні засоби тренувального процесу дозволяють варіювати характер навантаження, регулювати інтенсивність тренування та адаптувати його до конкретних завдань і рівня фізичної підготовленості. Інвентар використовується як для загального фізичного, так і для цілеспрямованої роботи над окремими м'язовими групами, що робить його універсальним засобом у побудові тренувальних занять. Застосування додаткового обладнання значно розширює функціональні можливості вправ, підвищує мотиваційний компонент занять та сприяє уникненню одноманітності, що є важливим у довготривалій підготовці. Під поняттям «інвентар» розуміють вироби або предмети, виготовлені промисловим способом згідно зі встановленими стандартами, які мають визначені вагові, розмірні та конструктивні характеристики. Вони підбираються таким чином, щоб відповідати певним тренувальним завданням, забезпечуючи необхідний рівень навантаження та безпеки під час виконання вправ. До інвентарю відносяться м'ячі різного призначення, скакалки, еспандери, гімнастичні палиці, обручі, гантелі та снаряд, що дозволяють урізноманітнювати тренувальний процес та акцентовано впливати на силу, витривалість, координацію чи гнучкість. Окрему групу становить фітнес-обладнання, під якими розуміють стаціонарні або складні технічні пристрої, що потребують спеціальних умов експлуатації та використовуються переважно в умовах фітнес-центрів, спортивних комплексів чи тренажерних залів. На відміну від інвентарю, який може бути мобільним і придатним для застосування у звичайних умовах, фітнес-обладнання призначене

для створення високоточних навантажень і моделювання конкретних рухових режимів. До таких засобів належать різні силові та багатofункціональні тренажери, бігові доріжки, еліптичні орбітреки, велоергометри, степ-тренажери. Використання інвентарю та обладнання в оздоровчому фітнесі забезпечує можливість поступово збільшувати та дозувати навантаження, створює умови для акцентованого впливу на окремі сегменти опорно-рухового апарату та підвищує мотиваційну привабливість занять завдяки різноманіттю вправ [9].

До фітнес-інвентарю, що сприяє розвитку силових якостей, можна віднести наступне обладнання:

Гантелі – снаряд із фіксованою або регульованою вагою та центральною ручкою, призначений передусім для розвитку сили та формуванню м'язового рельєфу. За конструкційними характеристиками гантелі поділяються на суцільнолиті та розбірні [15]. Суцільнолиті моделі мають монолітну будову й складаються з двох з'єднаних між собою грузів, що утворюють єдину форму. Розбірні гантелі включають гриф та змінні диски різної маси, що дозволяє гнучко регулювати загальну вагу снаряда залежно від рівня підготовленості та тренувальних завдань. За матеріалом виготовлення виділяють кілька різновидів гантелей. Чавунні гантелі вирізняються високою міцністю, довговічністю та класичним дизайном із гладкою поверхнею та чорним захисним покриттям. Бітумні гантелі виготовляються з цементного наповнювача, вкритого бітумним шаром, який захищає снаряд від механічних пошкоджень, зменшує ковзання під час захвату та підвищує комфорт виконання вправ, особливо за умов інтенсивного потовиділення. Неопренові гантелі, що є металевими всередині й покритими м'яким неопреновим матеріалом, відзначаються приємною тактильністю, зручним та антиковзким хватом, а також додатковим захистом підлоги від ударів. Вінілові гантелі подібні за конструкцією до неопренових, але вкриті шаром вінілу або гуми, що забезпечує підвищену зносостійкість, легке очищення поверхні та комфортність у використанні. Діапазон ваг гантель є надзвичайно широким: від легких моделей масою 0,5 кг, що застосовують у початковій підготовці, фітнес- програмах для жінок чи осіб похилого віку, до

важких гантелей вагою 50 кг і більше, які використовуються для силових тренувань високої інтенсивності. У фітнес-програмах гантелі є універсальним засобом, оскільки дозволяють впливати на всі основні групи м'язів, забезпечують можливість виконання вправ у різних площинах руху та сприяють формуванню правильних рухових навичок і загальної фізичної працездатності [15].

Медболи – це спеціалізований тренувальний м'яч, вага якого зазвичай починається від 1 кг і може значно зростати в залежності від призначення. На відміну від звичайних спортивних м'ячів, медбол має суцільну структуру й заповнюється піском, тирсою, гумовою крихтою чи іншими матеріалами, які забезпечують необхідну масу та щільність. Через відсутність порожнини всередині та еластичних властивостей він не відскакує від поверхні, що робить його безпечним та зручним для застосування у силових, функціональних і реабілітаційних програмах. Вагова варіативність медболів дозволяє чітко дозувати навантаження та адаптувати тренування до рівня фізичної підготовленості [38]. Легкі моделі 1-3 кг рекомендовані новачкам, особам із зниженим рівнем тренуваності або тим, хто проходить відновлення після травм. Натомість важкі медболи масою 8-10 кг і більше використовуються для розвитку максимальної, вибухової та швидкісної сили, а також у високоінтенсивних тренувальних програмах. Медболи відрізняються не лише вагою, а й конструкцією. Класичні круглі моделі є універсальними та підходять для виконання широко спектра вправ від силових кидків і жимів до вправ на баланс чи координацію. Снаряди, оснащені однією або двома ручками, створюють можливість виконання вправ, які традиційно виконуються з гирями або гантелями, а саме тяги, присідання, ривки та жими. Завдяки цьому медбол стає універсальним інструментом, який може замінювати одразу кілька одиниць інвентарю. Матеріал виготовлення впливає на довговічність і комфорт використання. Найміцнішими вважаються медболи зі шкіряним покриттям, які витримують інтенсивні навантаження і довготривалу експлуатацію. Моделі зі замінника шкіри за характеристиками майже не поступаються, проте є

дешевшими. Найдоступнішим варіантом є м'яч з гуми або нейлону, які водночас зберігають функціональність та забезпечують достатню зносостійкість при регулярному використанні [38].

Фітнес-канати – універсальний інвентар, який широко застосовується у функціональних тренуваннях, кросфіті, силово-витривалісних комплексах та оздоровчому фітнесі. Вони являють собою довгі та важкі канати довжиною від 6 до 15 метрів і товщиною 30-50 мм, виготовлені зі спеціальних синтетичних волокон, що забезпечують їхню міцність, зносостійкість і здатність витримувати інтенсивні навантаження. На відміну від інших силових снарядів, фітнес-канати створюють навантаження не за рахунок статичної ваги, а через хвилеподібні рухи, які потребують одночасної роботи великої кількості м'язових груп та високої функціональної активності опорно-рухового апарату [40]. Тренування з канатами передбачає виконання різноманітних варіацій ударів, хвиль, кругових рухів та комбінованих технік, що активно залучають верхній плечовий пояс, м'язи стегон та спини. На відміну від традиційних силових вправ, навантаження має вибуховий, ритмічний та безперервний характер, що одночасно стимулює розвиток швидко-силових якостей та локальної м'язової витривалості. Завдяки цьому фітнес-канати ефективно поєднують елементи силового, аеробного та координаційного тренування, що сприяє підвищенню загальної фізичної працездатності та енергетичних можливостей організму. Конструктивні особливості канатів дозволяє адаптувати їх до різних рівнів підготовленості. Для новачків зазвичай використовують коротші та легші моделі, тоді як досвідчені спортсмени працюють із довшими, важчими канатами, які створюють більшу інерцію та підвищену потребу в силі та стабілізації. Покриття з поліестеру забезпечує стійкість до стирання, а спеціальні ручки, що покращують хват, запобігають ковзанню та знижують ризик травмування через втрату контролю над канатом. Фітнес-канати активно використовуються у тренувальних програмах, спрямованих на розвиток вибухової сили, швидкості та загальної працездатності. Хвилеподібні та ударні рухи стимулюють роботу серцево-судинної системи, сприяють зростанню частоти серцевих скорочень і

підвищують аеробно-анаеробну витривалість. У програмах оздоровчого фітнесу канати використовуються як засіб комплексного впливу на організм. Вони сприяють зниженню маси тіла, покращенню роботи серцево-дихальної системи, зміцненню м'язів корпусу, формуванню правильної постави та підвищенню тонусу основних м'язових груп. Окрім цього, їх застосування розвиває координацію, ритмічність рухів та здатність підтримувати заданий темп упродовж певного часу [40].

Бодібар – снаряд, що складається з металевої палиці, рівномірно вкритою захисним гумовим або полімерним покриттям, яке забезпечує безпечне та комфортне виконання вправ. Довжина бодібарів коливається в межах 90-120 см, що дозволяє адаптувати їх до різних типів вправ, а на його кінцях розташовані спеціальні амортизувальні обмежувачі, які запобігають пошкодженню підлоги та підвищують безпеку тренувального процесу. Однією з головних переваг бодібарів є різноманітність вагових категорій [5; 6]. Снаряди можуть мати масу від 1,5 до понад 10 кг, що дає можливість підбирати оптимальний рівень навантаження відповідно до цілей тренування та фізичної підготовленості учасників. Легкі бодібари вагою 1,5-3 кг рекомендуються для новачків, що освоюють техніку рухів, або для реабілітаційних тренувань. Бодібари вагою 4-8 кг більш ефективні для тих, хто має певний тренувальний досвід і прагне до прогресивного розвитку сили. Важкі бодібари, що важать більше 9 кг, застосовують для розвитку силових можливостей та м'язової витривалості. Багатофункціональність цього інвентарю робить його придатним для тренування практично всіх основних м'язових груп. Використання бодібару дозволяє ефективно навантажувати м'язи плечового поясу, спини, ніг та грудей, виконувати ці вправи в різних функціональних режимах. Завдяки цьому заняття сприяють гармонійному розвитку м'язової системи, поліпшенню постави, підвищенню стабілізаційних можливостей організму та загальної фізичної працездатності. Крім того, бодібар є важливим засобом корекційно-оздоровчих програм, оскільки допомагає формувати правильні рухові навички, розвиває

гнучкість і мобільність, сприяє зміцненню дрібних постуральних м'язів та профілактиці порушень опорно-рухового апарату [5].

Спортивні обтяжувачі – спеціальні жилети та манжети для рук і ніг, а також комбіновані моделі, усередині яких містяться пісок, сіль, дрібні металеві кульки або інші сипучі матеріали, що забезпечують рівномірний розподіл ваги під час виконання вправ. Завдяки такому наповненню обтяжувачі залишаються пластичними, комфортними у використанні та не створюють локального тиску на суглоби, що є важливим для безпечної організації тренувального процесу. Манжети для рук і ніг кріпляться за допомогою еластичних липучок, що дозволяє регулювати ступінь фіксації, адаптувати обтяжувач під анатомічні особливості та забезпечити оптимальне прилягання під час руху. Стандартна ширина манжета зазвичай становить 10-15 см, а маса може варіювати від 0,5 до 5 кг. Легкі варіанти використовують для початкової силової підготовки, відновлювальних тренувань чи акцентування роботи дрібних м'язових груп, тоді як важчі моделі дозволяють суттєво підвищити рівень інтенсивності заняття, збільшити обсяг м'язової роботи та стимулювати розвиток вибухової та силової витривалості. Спортивні жилети з обтяженням є більш потужним засобом тренування, оскільки розміщуються на тулубі та створюють додаткове загальне навантаження. Конструктивно жилет одягається на тіло, має систему ременів та застібок для щільного облягання корпусу й часто дає можливість регулювати масу шляхом додавання або зняття вбудованих вантажних модулів. Вага таких жилетів може сягати 30 кг і більше, що робить їх ефективним інструментом для розвитку загальної сили, потужності, координаційної стійкості та витривалості у спортсменів із високим рівнем підготовленості. Використання спортивних обтяжувачів значно розширює можливості тренувального процесу. Вони застосовуються при ходьбі, бігу, стрибкових вправах, махах ногами, силових вправах із власною вагою, таких як віджимання, підтягування чи присідання. Завдяки додатковому навантаженню активніше залучаються як поверхневі, так і глибокі м'язові групи, зростає енергетична вартість рухів, прискорюються процеси адаптації серцево-судинної та дихальної систем [43]. Обтяжувачі є

ефективним інструментом не лише для розвитку сили, а й для вдосконалення роботи стабілізаторів, формування правильної постави та корекції м'язового дисбалансу. В оздоровчих програмах і фітнес-програмах обтяжувачі використовуються як засіб акцентованого впливу на окремі м'язові групи, а також у кардіосилових комплексах, що поєднують роботу в аеробному режимі з підвищеним силовим навантаженням. Їх застосування сприяє підвищенню інтенсивності тренування без значного збільшення його тривалості, а також дозволяє адаптувати вправи для людей із різним рівнем підготовки. Правильно підібрані обтяжувачі підвищують ефективність силових тренувань, роблять рухи більш контрольованими та усвідомленими, підсилюють м'язову активацію та сприяють швидкому досягненню поставлених функціональних та оздоровчих цілей.

Болгарський мішок – снаряд, що поднює в собі елементи обладнання для силових, функціональних та координаційних тренувань. Конструктивно він має серпоподібну форму, яка максимально наближена до природної біомеханіки людських рухів, що дозволяє виконувати широкий спектр вправ у різних площинах. Корпус мішка виготовляється зі шкіри або високоякісного синтетичного матеріалу, а внутрішній простір заповнюється піском, гумовою крихтою або іншим сипучим наповнювачем, який забезпечує рівномірний розподіл ваги та оптимальну динаміку рухів під час виконання вправ. Завдяки продуманій ергономіці болгарський мішок може повноцінно замінити в тренувальному процесі такі традиційні засоби, як гантелі, гирі, медболи чи навіть окремі елементи штанги.

Його серпоподібна форма та система ручок і ременів роблять інвентар максимально функціональним. На поверхні мішка розташовані три основні ручки, що дозволяють виконувати вправи, спрямовані на розвиток сили хвата, витривалості м'язів передпліччя та покращення координації. Дві ремінні ручки, прикріплені по боках, забезпечують можливість використовувати болгарський мішок у вправах, спрямованих на розвиток м'язів рук, а також у динамічних рухах з підривами, ривками та тяговими елементами. Крім того, з

цим інвентарем можна виконувати присідання, стрибки, випади, махові та обертальні рухи, вправи з кидками, ривками або перенесенням ваги [42]. Такі вправи дозволяють навантажувати одразу декілька м'язових груп, створюючи умови для комплексного розвитку функціональної сили. Особливо ефективними є вправи, що передбачають обертання мішка навколо тулуба або над головою, оскільки вони залучають до роботи стабілізаційні м'язи, тренують глибоку мускулатуру корпусу, удосконалюють м'язову координацію та сприяють формуванню силової витривалості. Завдяки можливості виконувати рухи у трьох анатомічних площинах болгарський мішок дозволяє моделювати рухи, наближені до побутової та спортивної діяльності. Це робить його особливо цінним у функціональному тренуванні та спортивній підготовці, де важливо розвивати силу, витривалість, швидкість і координацію одночасно. Використання болгарського мішка активно впливає на розвиток вибухової сили, оскільки багато вправ передбачають швидкі та потужні рухи з різкими змінами напрямку. Крім того, робота з цим інвентарем суттєво підвищує частоту серцевих скорочень, що сприяє тренуванню серцево-судинної системи і наближає заняття до високоінтенсивних інтервальних навантажень. Болгарський мішок широко застосовується у програмах кросфіту, фітнесу, бойових мистецтв та функціонального тренінгу [48]. Його популярність пояснюється поєднанням простоти використання та високої ефективності, а саме навіть базові вправи забезпечують значний силовий та метаболічний ефект, а складні техніки дозволяють спортсменам розвивати специфічні моторні якості у тренувальному процесі болгарський мішок допомагає сформувати стійкий м'язів корсет, підвищити витривалість м'язів верхньої та нижньої частини тіла, покращити силу хвату, а також удосконалити здатність тіла до швидкого генерування сили.

Кистьові еспандери – інвентар, призначений для зміцнення м'язів кисті та передпліччя, а також для розвитку сили хвату. Завдяки своїм компактним розмірам, простій конструкції та широкому діапазону навантажень еспандери широко застосовуються як у фітнесу та реабілітації, так і в підготовці спортсменів різних видів спорту. Основний принцип їх дії полягає у створенні

опору, який користувач долає шляхом стискання або розтягування, що активує м'язи-згиначі та розгиначі пальців, кисті та передпліччя, а також дрібні м'язи долоні, відповідальні за точні й контрольовані рухи. Регулярне використання кистьових еспандерів сприяє розвитку сили та витривалості м'язів передпліччя, покращує роботу дрібної моторики, підсилює здатність виконувати рухи високої точності, що є важливим не лише у спортивній діяльності, але й у повсякденній життєдіяльності. Крім того, зміцнення м'язів-згиначів і розгиначів кисті позитивно впливає на стабільність променево-зап'ясткового суглоба та знижує ризик травм, таких як розтягнення, запалення сухожиль чи синдром перенапруження. Розмаїття конструкцій еспандерів дозволяє підібрати оптимальний варіант відповідно до поставлених цілей і рівня фізичної підготовленості. Найпростішим різновидом є еспандери у формі гумових кілець, що забезпечують м'який та рівномірний опір і підходить для початківців, дітей, людей після травм. Вони дозволяють зосередитися на техніці стискання без зайвого навантаження на суглоби.

Більш складним і силовим варіантом є металеві кистьові еспандери з ручками, з'єднаними пружиною. Ці моделі здатні створювати навантаження понад 50-100 кН, що робить їх ефективним інструментом для тренування спортсменів силових видів спорту. Вони активно розвивають максимальну силу хвату та витривалість м'язів передпліччя. Регульовані еспандери є універсальних варіантом, оскільки дозволяють змінювати силу опору залежно від рівня підготовленості або завдань тренування. За допомогою механічного регулятора або зміни положення пружини можна поступово збільшувати навантаження, тим самим забезпечуючи принцип прогресивного розвитку сили.

Упори для віджимання – інвентар, призначений для виконання віджимань у різних варіаціях. Вони являють собою стійкі ручки, що встановлюються на підлогу та слугують опорою для рук під час виконання вправи [39]. Використання упорів дозволяє змінити кут нахилу кистей, збільшити амплітуду руху й забезпечити більш природне положення рук, що суттєво знижує навантаження на зап'ястковий суглоб. Це робить їх безпечним і ефективним

інвентарем як для новачків, так і для досвідчених спортсменів, особливо у випадках, коли стандартні віджимання викликають дискомфорт або біль у кистях. Конструктивні особливості упорів для віджимань залежить від їх типу, кожен із яких забезпечує специфічні переваги та дозволяє акцентувати навантаження на різні м'язові групи. Найпоширенішим є горизонтальні або класичні упори, що мають вигляд компактних ручок, розташованих паралельно підлозі. Вони дають можливість істотно збільшити амплітуду руху у віджиманнях, що підвищує ступінь розтягнення грудних м'язів і сприяє більш ефективному їх включенню в роботу. Глибші віджимання дозволяють активніше задіяти м'язи грудей, трицепса, дельти та м'язи стабілізатори тулуба. Похилі упори відрізняються тим, що їх ручки розташовані під кутом. Така конструкція дозволяє змінювати напрямок навантаження і забезпечує більш природне положення кистей та передпліч. Такі упори також дають змогу зміщувати акценти у роботі м'язів залежно від повороту й установок ручок [39].

Поворотні упори мають найбільш технологічну конструкцію, оскільки дозволяють виконувати динамічні зміни положення кисті під час самої вправи. Механізм обертання може забезпечувати поворот від 90 до 360 градусів залежно від моделі, що дозволяє спортсмену розвертати руки всередину або назовні під час опускання та підйому корпусу. Це не лише урізноманітнює навантаження, але й дає можливість акцентувати роботу різних м'язових груп, наприклад, поворот назовні більше залучає трьохголовий м'яз плеча, тоді як поворот всередину підсилює участь грудних м'язів. Окрему групу становлять вигнуті упори, які мають характерну форму у вигляді «змійки». Завдяки нестандартному дизайну вони забезпечують підвищену стійкість та дозволяють використовувати різні варіанти постановки рук. Така конструкція створює можливість виконання як звичайних, так і вузьких або широких віджимань, що сприяє комплексному тренуванню м'язів. Вигнуті упори також покращують розподіл навантаження по всій кисті, що зменшує точковий тиск та підвищує комфорт тренування. Серед основних переваг використання упорів для віджимань варто відзначити суттєве зниження навантаження на зап'ясткові суглоби. Під час виконання віджимань

без опори кисті перебувають у тильному згинанні, що є неприродним та часто призводить до болю, особливо при великій кількості повторів. Використання упорів дозволяє вирівняти кисть у більш анатомічно правильне положення, зменшуючи ризик травм і неприємних відчуттів.

Гирі – інвентар кулястої форми зі зміщеним центром тяжіння та вигнутою рукояткою. На відміну від штанги та гантелі, центр маси у гирі розташований поза рукояткою, що збільшує вимоги до стабілізації. Гирі виготовляються зі сталі або чавуну та можуть важити від 4-6 кг, що добре підійдуть для початківців, до 32 кг і більше, які можуть використовувати досвідчені спортсмени. Гирі можуть бути класичними або змагальними, де всі моделі мають однакову форму та розміри незалежно від ваги, що дозволяє зменшити навантаження на кисть та покращити техніку під час виконання складних вправ. Завдяки варіативності ваг гирі можна використовувати як у силових, так і пліометричних та висоінтенсивних тренуваннях, адаптуючи рівень навантаження відповідно до вікових та фізичних особливостей учнів старшого шкільного віку.

Функціональна цінність гир полягає в тому, що дозволяють виконувати вправи у трьох площинах руху. Найбільш відомими є базові вправи, а саме свінги (махи гирею), ривки, поштовхи, тяги та присідання з гирею. Свінги, наприклад, активно залучають м'язи задньої поверхні стегна, сідничні м'язи, поперек та корпус, стимулюючи розвиток вибухової сили й енергетичної витривалості. Ривки та поштовхи є складно-координаційними рухами, що вимагають точного контролю траєкторії, сили хвата, стабілізації корпусу та потужної роботи ніг. Важливою перевагою гир є їх здатність поєднувати силове та аеробне навантаження в межах одного тренування. Ритмічні динамічні рухи збільшують частоту серцевих скорочень, завдяки чому організм працює у змішаному у змішаному режимі. Крім того, вправи з гирями позитивно впливають на силу хвата, оскільки рукоятка має більший діаметр, ніж у гантелі чи штанги. Гирі також ефективні в умовах групових фітнес-програм та навчально-тренувального процесу, оскільки дозволяють проводити тренування у невеликих приміщеннях, не потребують складного обладнання та дають можливість легко

індивідуалізувати навантаження. Комплексне застосування гир у фітнес-програмах забезпечує різнобічний вплив на м'язову, серцево-судинну та дихальну системи та сприяє підвищенню мотивації до занять.

Гриф – один з ключових елементів силового тренувального обладнання, який використовується як основа для виконання вправ зі штангою. Він являє собою металевий стрижень високої міцності, здатний витримувати значні навантаження та забезпечувати безпечне виконання різноманітних вправ. На гриф встановлюються диски різної ваги, що дозволяє регулювати навантаження відповідно до рівня підготовленості спортсмена, вимог тренувальної програми або мети заняття. Завдяки свої універсальності та варіативності гриф є незамінним інструментом у силовій, функціональній та спортивній підготовці. Класичний тренувальний гриф має довжину від 150 до 220 см, а його маса може становити від 10 до 20 кг залежно від призначення. Найпоширенішим є олімпійські грифи, довжини яких становить 220 см, а власна вага – 20 кг. Вони виготовляються зі спеціальної пружної сталі, що забезпечує прогин грифа під час виконання динамічних рухів, таких як ривок чи поштовх, що дозволяє оптимізувати механіку руху й знижує ризик травм. Поверхня рукояті грифа має насічки, які покращують хват, запобігають ковзанню та дозволяють спортсмену утримувати стрижень у руках навіть під час важких підходів. Крім стандартних олімпійських грифів існують спеціалізовані грифи, кожен із яких має власне функціональне призначення. Важливим аспектом використання грифів є їх універсальність. З одним інвентарем можна виконувати всі базові силові вправи, це робить гриф центральним елементом силових тренувальних програм, спрямованих на розвиток максимальної сили, м'язової маси, силової витривалості та функціональних характеристик тіла. Робота з грифом вимагає точного контролю рухів, правильного положення корпусу та активної участі м'язів-стабілізаторів, що сприяє формуванню правильної техніки, поліпшенню координації та зміцненню опорно-рухового апарату. Завдяки можливості поступово збільшувати вагу гриф забезпечує прогресивне навантаження.

1.5. Принципи й методи розвитку сили у фітнес-тренуваннях

Організація тренувального процесу в оздоровчому фітнесі ґрунтується на використанні цілісного комплексу методів, що забезпечують поступовий розвиток фізичних якостей, удосконалення рухових навичок та формування адаптаційних можливостей організму. Застосування певного методу визначається не лише спрямованістю заняття, але й індивідуальними особливостями людини, її морфотипом, рівнем тренуваності та станом здоров'я. Відтак, одним із базових принципів фітнес-практики виступає принцип індивідуалізації навантаження, що передбачає адаптацію тренувального впливу до фізіологічних та психологічних характеристик конкретної особи. Кожна фітнес-програма поєднує різні методичні підходи, спрямовані на оптимізацію параметрів навантаження, таких як інтенсивність, тривалість, темп, кількість повторень, тривалість пауз відпочинку та їх характер. Грамотне поєднання цих параметрів формує необхідні тренувальні стимули, які запускають процеси адаптаційної перебудови в організмі [26].

Усі методи, що застосовуються в оздоровчому фітнесі, можна умовно поділити на дві великі групи: методи з постійним та варіативним навантаженням [37]. Перша передбачає виконання вправ у стабільних умовах, тобто, з незмінним темпом, інтенсивністю або структурою руху. Друга базується на зміні інтенсивності, швидкості чи координаційної складності рухових дій, що забезпечує виражений тренувальний ефект. Розглянемо методи, які можна використовувати при проведенні фітнес-тренувань.

Рівномірний метод передбачає виконання фізичних вправ у безперервному режимі з відносно стабільними показниками інтенсивності. Під час роботи особа повинна підтримувати сталими такі параметри, як швидкість, темп, ритм та амплітуду рухів, що забезпечує однорідність навантаження протягом усього тренувального інтервалу. У структурі цього методу розрізняють два основні різновиди: тривалий рівномірний та короткочасний рівномірний. Перший варіант характеризується виконанням роботи помірної інтенсивності протягом значного часу. Енергозбереження в цьому випадку ґрунтується переважно на

аеробних механізмах, тобто обсяг споживаного кисню відповідає потребам працюючих м'язів. Частота серцевих скорочень зазвичай перебуває в межах 130-180 уд./хв., а тривалість безперервної роботи може варіювати від 15 до 90 хвилин і більше [46]. Цей підхід сприяє розвитку аеробної витривалості, удосконаленню здатності організму до тривалих енергетичних навантажень та покращенню функціонування серцево-судинної системи. Короткочасний рівномірний метод передбачає більш інтенсивну м'язову діяльність, яка відбувається в умовах змішаного аеробного-анаеробного енергозабезпечення. Він застосовується переважно для розвитку почуття темпу, підвищення адаптації до високоінтенсивних вправ та вдосконалення змішаного компонента витривалості. Використання такого варіанту дозволяє цілеспрямовано тренувати здатність організму швидко адаптуватися до помірно високого навантаження без суттєвого зниження ефективності рухових дій. Перевагою рівномірного методу є можливість виконання значного обсягу роботи без перенавантаження систем організму, поступове вдосконалення рухових навичок, стабілізація роботи серцево-судинної та дихальної систем, а також покращення узгодженості м'язової діяльності. Він сприяє поліпшенню периферичного кровообігу, підвищенню економічності рухів і формуванню стійкості моторної техніки [34].

У фітнес-практиці рівномірний метод часто лежить в основі функціонального тренінгу, який включає виконання вправ помірної інтенсивності впродовж тривалого часу або серії коротших інтенсивних рухових блоків, що чергуються зі спрощеними елементами [3]. Основна ідея функціонального тренування полягає в одночасній активації значної кількості м'язових груп, зокрема глибоких м'язів стабілізаторів, відповідальних за контроль положення тіла, рівновагу та координацію. Завдяки моделюванню рухів, характерних для повсякденної діяльності, та залученню дрібних м'язів, які часто неактивні під час традиційних силових вправ, формується цілісна моторика, покращується постуральний контроль і підвищується загальна працездатність.

Попри численні переваги, рівномірному методу притаманний і суттєвий недолік, а саме швидка адаптація організму до однотипного навантаження. Унаслідок тривалої роботи зі сталою інтенсивністю формується звичний моторний шаблон, що знижує тренувальний ефект і потребує періодичної зміни структури заняття або параметрів навантаження для підтримання прогресу.

Перемінний метод тренування ґрунтується на поступовій та цілеспрямованій зміні навантаження під час безперервного виконання вправ. Основним механізмом цього підходу є варіювання інтенсивності за рахунок зміни швидкості рухів, темпу, ритму, амплітуди, а також величини м'язових зусиль. Завдяки такій структурі перемінний метод дозволяє вирішувати широкий спектр завдань: підвищувати швидкісні можливості, розвивати загальну та спеціальну витривалість, удосконалювати координаційні здібності й збільшувати амплітуду рухових дій [18; 34].

Одним із напрямів фітнесу, у якому перемінний метод проявляється найповніше, є кросфіт. Основним завданням даного тренування є підвищення загальної фізичної підготовленості, розвиток сили, силової витривалості, аеробно-анаеробні потужності, спритності та моторної координації. Особливістю побудови тренінгу є те, що навантаження розподіляються таким чином, щоб у кожному наступному русі активізувалися інші м'язові групи. Така структура забезпечує можливість виконувати вправи без тривалих перерв і підтримувати високу інтенсивність.

Позитивною рисою перемінного методу є здатність стимулювати активну перебудову функціональних систем організму. Часті зміни темпу та зусиль сприяють підвищенню активних можливостей серцево-судинної, дихальної та нервово-м'язової систем, покращують швидкість перемикання організму між різними режимами роботи. Виконання однакового комплексу вправ учасниками з різним рівнем підготовленості може призвести до того, що для одних тренування буде недостатньо ефективним, а для інших надмірно складним.

Коловий метод є організаційною формою тренувального процесу, що передбачає послідовне виконання низки вправ, спрямованих на розвиток різних

фізичних якостей. основою цього методу є виконання вправ у певній послідовності, у безперервному або інтервальному режимі. Стандартна структура заняття передбачає виконання 5-10 вправ, які проходять послідовно, кожна впродовж 30-60 секунд, після чого без відпочинку здійснюється перехід до наступної станції. При роботі з обтяженнями вагу добирають так, щоб людина виконала приблизно 15 повторень за відведений час, надмірно не виснажуючись. Коло повторюється 3-5 разів або більше, після чого заняття завершується заминкою і вправами на розтягнення. Така побудова дозволяє підтримувати стабільну робочу інтенсивність та оптимізувати фізіологічне навантаження.

Повторний метод передбачає багаторазове виконання однієї й тієї самої вправи, розділене інтервалами відпочинку, достатніми для майже повного відновлення працездатності організму [10]. Такий підхід дає змогу забезпечити високий рівень точності та керованості організму. У групових фітнес-заняттях цей метод майже не використовується, оскільки формат більшості фітнес-програм передбачає безперервність роботи й мінімум пасивних пауз. Натомість повторний метод є надзвичайно ефективним у персональних тренуваннях або під час самостійних занять, де можлива чітка індивідуалізація інтенсивності, тривалості інтервалів та кількості повторень. Його перевагою є спрямованість на вдосконалення механізмів м'язового енергозабезпечення, економізація витрачання енергетичних ресурсів та підвищення толерантності м'язів до кисневого боргу. Разом із тим повторний метод має і суттєві обмеження. Через інтенсивний вплив на нервову та ендокринну системи його застосування потребує обережності, особливо з людьми із низьким рівнем підготовленості. Надмірні навантаження або недостатні інтервали відпочинку можуть спричинити перевтому, порушення техніки виконання рухів і підвищення ризику травм.

Інтервальний метод також широко застосовується у фітнесі. Його суть полягає в багаторазовому повторенні вправ, розділених інтервалами відпочинку. У фітнес-практиці цей метод найчастіше використовується в рамках інтенсивних кардіо тренувань, орієнтованих на зменшення маси тіла та підвищення загальної

енергетичної витрати організму. Основна ідея цього методу полягає у поділі загального кардіонавантаження, запланованого на заняття, на короткі тренувальні блоки тривалістю до 10 хвилин, між якими передбачені відносно нетривалі перерви відпочинку. Такий підхід дозволяє зберегти загальний обсяг витрачених калорій на рівні безперервного навантаження.

Інтервальні тренування зазвичай проводять у вигляді чергування періодів роботи у високому темпі з відносно низько інтенсивними відрізками. До основних переваг методу належить можливість точно регулювати інтенсивність та обсяг навантаження. Разом із тим цей метод має і певні обмеження. Організм досить швидко адаптується до такого режиму роботи, що може призводити до поступового зниження ефективності тренувального впливу. Тому для підтримання прогресу інтервальні тренування потребують регулярної зміни інтенсивності, тривалості та структури навантаження.

Оптимальна величина тренувального навантаження, а також інтенсивність, тривалість і частота занять мають визначатися з урахуванням рівня фізичної підготовленості та вікових особливостей тих, хто займається. У сфері оздоровчого фітнесу індивідуалізація навантаження виступає ключовою умовою результативності та безпечності, оскільки неправильно підібрана програма може не принести очікуваної користі. Саме тому коректне дозування та регулювання фізичного навантаження є одним із провідних професійних завдань тренера. Розробляючи фітнес-програми, фахівець повинен орієнтуватися на принципи тренувального процесу: індивідуалізації, специфічності, поступового підвищення навантаження, прогресивного навантаження [37].

Принцип індивідуальності ґрунтується на тому, що кожна людина має унікальні особливості фізичного розвитку і різний потенціал до пристосування та реагування на тренувальні стимули. Визначальним чинником темпів і ефективності адаптації виступає спадковість, яка зумовлює відмінності у швидкості клітинних процесів, специфіці обміну речовин, а також у функціонуванні нервової та ендокринної систем. Саме ці фактори пояснюють, чому одна й та сама тренувальна програма у різних людей може давати

неоднаково виражений результат. Таким чином, дотримання принципу індивідуальності передбачає необхідність добору навантаження з урахуванням особистісних можливостей, потреб і специфічних характеристик організму кожної людини [37].

Принцип специфічності передбачає, що адаптація організму до тренувань залежить від характеру вправ, а також їх інтенсивності та обсягу [37]. Реакція організму завжди є вибірковою: ті системи і м'язові групи, які залучаються під час виконання конкретної діяльності, розвиваються найбільшою мірою. Наприклад, регулярні заняття бігом сприяють покращенню аеробної витривалості, однак не забезпечують рівномірного навантаження на всі групи м'язів. На відміну від цього, вправи оздоровчої аеробіки передбачають залучення більшої кількості м'язових груп одночасно або послідовно, що формує інший тип адаптації. Тому спортсмен, який займається лише бігом або схожими вправами, може демонструвати високий рівень витривалості саме в цій діяльності, але водночас мати недостатньо розвинені м'язи верхньої частини тіла. Отже, принцип специфічності акцентує потребу у продуманому доборі вправ із врахуванням їх функціональної спрямованості, що є необхідним для формування збалансованої фізичної підготовленості та гармонійного розвитку.

Принцип припинення тренувальних навантажень ґрунтується на закономірності, за якою позитивні адаптації, сформовані внаслідок регулярних занять, мають зворотний характер. Систематичні фізичні вправи підвищують функціональні можливості м'язової системи, сприяють більш економічному витрачання енергії та знижують швидкість настання втоми, що забезпечує підвищення витривалості й працездатності [37]. Однак у разі перерви в тренуваннях або повного припинення рухової активності ці адаптивні зміни поступово втрачаються і рівень фізичної підготовленості повертається до вихідного або навіть нижчого стану.

Принцип прогресивного перенавантаження ґрунтується на закономірності, за якою удосконалення фізичних якостей можливе лише за умови поступового збільшення тренувального впливу. У структурі побудови тренувальних програм

ключовими є поняття перенавантаження та прогресія. Перенавантаження передбачає забезпечення організму такого рівня фізичного стимулу, який перевищує звичне для нього навантаження, оскільки тільки в цьому випадку ініціюються адаптаційні процеси, спрямовані на зміцнення функціональних можливостей м'язів і систем організму. Прогресія означає, що тренувальний вплив має наростати поступово, шляхом збільшення ваги, інтенсивності, тривалості виконання вправ або кількості підходів та повторень [11].

Принцип поступовості у збільшенні навантажень є логічним продовженням принципу прогресивного перенавантаження та ґрунтується на фізіологічній закономірності, за якою тренувальний вплив має нарости у міру зростання тренуваності організму. Рівень та характер фізичного навантаження визначаються цілими тренування й індивідуальними можливостями виконавця, тому величина навантаження не може бути однаковою для різних людей. Для розвитку та підтримання функціональних можливостей використовуються різні тренувальні пороги, що дозволяє адаптувати програму до конкретних завдань. Тренування розпочинається з простих вправ, далі навантаження поступово зростає шляхом виконання більш складних та енерговитратних рухів, після чого відбувається зворотний перехід до простіших вправ.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У ході дослідження для вирішення поставленої мети та розв'язання завдань було використано наступні методи [12].

1. Аналіз літературних джерел. Вивчення науково-методичних праць, статей, навчальних підручників та електронних ресурсів дозволило визначити основні аспекти розвитку сили, теоретичне підґрунтя щодо визначення сучасних підходів до розвитку сили.

2. Педагогічне спостереження. У процесі проведення дослідження метод педагогічного спостереження дало змогу всебічно проаналізувати особливості поведінки та діяльності учнів під час силових занять.

Спостереження дозволило оцінити правильність і стабільність техніки виконання фізичних вправ, виявити типові помилки, визначити рівень опанування рухових навичок та здатність учнів контролювати власні рухи в умовах зростання навантаження. Окрім технічних аспектів, метод дав можливість оцінити дисциплінованість старшокласників, їхнє ставлення до фізичної активності, рівень організованості, дотримання правил безпеки та інструкцій вчителя. Також педагогічне спостереження дало змогу визначити реакцію учнів на різні види навантаження та ефективність використання засобів фітнесу у структурі заняття.

3. Педагогічний експеримент. Під час дослідження ми перевірили ефективність впливу засобів фітнесу на силову підготовленість учнів старшого шкільного віку. Він передбачав інтеграцію експериментальної програми з використанням засобів фітнесу в урок фізичної культури учнів старшого шкільного віку. Спортсмени були розділені на дві групи, а саме контрольну та експериментальну.

Контрольна група займалася за традиційною програмою, тоді як в навчальний процес *експериментальної групи* впровадили вправи з використанням фітнес-інвентарю. Такий підхід дозволив виявити динаміку змін фізичних показників, оцінити рівень приросту сили, витривалості та технічної підготовленості, а також визначити ефективність запропонованої методики.

4. Тестування рухових можливостей. Для оцінки рівня загальної фізичної підготовленості старшокласників використовувався метод тестування. Для визначення вихідних та підсумкових показників було проведено початкове та контрольне тестування. Комплекс тестів включав:

- віджимання за 1 хв,
- присідання за 30 сек,
- стрибок у довжину з місця,
- вис на зігнутих руках для хлопців та планка для дівчат.

Результати тестування фіксувалися та узагальнювалися для подальшого порівняння між групами, що дало змогу визначити ступінь тренувального ефекту та встановити достовірність впливу запропонованої методики на фізичний стан учнів старшого шкільного віку.

5. Метод математичної статистики. Для забезпечення об'єктивності та наукової достовірності отриманих даних результати педагогічного експерименту піддавалися всебічній статистичній обробці.

Аналіз показників здійснювався з використанням методів математичної статистики із застосуванням програмного забезпечення Microsoft Excel, що дозволило систематизувати та узагальнити отримані емпіричні дані. У процесі обробки визначили середні арифметичні значення показників фізичної підготовленості, аналізувати варіабельність результатів, а також розраховували різницю між вихідними та контрольними результатами тестування. Статистичний аналіз дозволив не лише кількісно підтвердити отримані результати, а й виявити тенденції розвитку фізичних якостей старшокласників, визначити ступінь впливу різних тренувальних засобів та обґрунтувати висновки.

2.2. Організація дослідження

Для вирішення поставлених завдань було проведено ряд досліджень, що тривали з вересня 2024 року по листопад 2025 року й проводилися на базі середньої загальноосвітньої школи I-III ступенів ЗОШ № 28 м. Тернополя. Дослідження проводилося в три етапи:

На першому етапі (вересень 2024 р. – лютий 2025 р.) ми займалися збором та аналізом науково-методичних праць, електронних ресурсів та навчальних посібників щодо методів розвитку сили, особливостей побудови фітнес-програм для учнів старшого шкільного віку, а також щодо засобів фітнесу. Розроблено план дослідження, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт та предмет дослідження.

На другому етапі (березень 2025 р. – червень 2025 р.) нами було сформовано експериментальну методику проведення уроку з використанням засобів фітнесу. Перед початком реалізації запропонованої програми було проведено початкове тестування фізичних можливостей учнів контрольної та експериментальної групи, що дозволило визначити вихідний рівень їхньої фізичної підготовленості та забезпечити об'єктивність подальшого порівняльного аналізу. Отримані результати було зафіксовано та використано як базові показники. Експериментальна методика реалізовувалася упродовж 24 навчальних занять. Після завершення формувального етапу було проведено контрольне тестування. Порівняння результатів початкового та підсумкового тестування дало змогу оцінити ефективність запропонованої програми, визначити динаміку змін силових показників учнів та встановити доцільність використання засобів фітнесу в процесі фізичного виховання школярів.

На третьому етапі (липень 2025 р. – листопад 2025 р.) нами проводилось підведення підсумків досліджень, математично-статистична обробка даних та опис результатів експериментальної методики. Було сформульовано висновки за матеріалами проведених досліджень. На завершальному етапі текст магістерської роботи був відредагований та оформлений згідно вимог.

РОЗДІЛ 3.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ

3.1. Початкове тестування вхідних показників старшокласників

На початковому етапі експерименту ми розділили 24 учнів 10-го класу на дві групи, а саме контрольну та експериментальну, що склалися з 12 підлітків.

Для комплексної оцінки рівня фізичної підготовленості учнів старшого шкільного віку в межах педагогічного експерименту було застосовано систему контрольних тестів, що дозволяють об'єктивно визначити стан розвитку силових, швидкісно-силових якостей та силовій витривалості [13].

Добір тестових вправ здійснювався з урахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей старшокласників, а також відповідно до вимог шкільної програми з фізичної культури. Важливою умовою вибору тестів була їх безпечність, доступність для виконання в умовах навчального закладу та інформативність щодо змін фізичного стану учнів у процесі експерименту [27].

Тестування фізичних показників старшокласників склалися з чотирьох вправ.

Першою вправою були *віджимання за 1 хвилину*. Даний тест є загальноприйнятим у системі фізичного виховання школярів і широко використовується для комплексної оцінки функціонального стану м'язів грудей, плечового пояса, рук і м'язів корпусу. Виконання вправи розпочиналося з вихідного положення упор лежачи на випрямлених руках, а тіло утримувалося без прогинів у поперековому відділі або піднімання тазу [47]. Руки розміщені широко, долоні спрямовані вперед і в сторони, а ноги прямі та зведені. Для дівчат було дозволено виконувати віджимання з упору на зігнутих колінах. Рух виконувався шляхом згинання рук у ліктьових суглобах до положення, при якому грудна клітка максимально наближається до підлоги, з подальшим повним розгинанням рук у верхній фазі руху. Кожне повторення зараховувалося лише за умови дотримання повної амплітуди та технічно правильного виконання.

Другою вправою, що допомагає оцінити розвиток м'язів нижніх кінцівок, є *присідання за 30 секунд*. Виконання тесту здійснювалося з власною вагою з вихідного положення стоячи, ноги розташовані на ширині плечей, стопи паралельні або з незначним розворотом назовні. Під час присідання учні повинні згинати ноги в колінних суглобах до положення, при якому стегна наближалися до горизонталі, з подальшим повним випрямленням ніг у верхній фазі руху. Під час присідання спина повинна залишатися рівною, без надмірного нахилу вперед або назад, а колінні суглоби рухалися в одній площині зі стопами, не виходячи за їхню проекцію. Присідання виконувалися в швидкому темпі, проте, зі збереженою правильною технікою. Застосування цього тесту дало можливість оцінити функціональний стан основних м'язових груп нижніх кінцівок, а також спроможність силовій витривалості.

Для оцінювання вибухової сили учні виконували *стрибок у довжину з місця*. Виконання стрибка здійснювалося з вихідного положення стоячи, стопи розташовані на ширині плечей або дещо вужче, носки паралельні. Перед відштовхуванням учні виконували підготовчий напівприсід із одночасним замахом рук назад та вперед, після чого здійснювали активне випрямлення ніг у кульшових, колінних та гомілкових суглобах із потужним махом рук уперед та вгору. Фіксація результатів здійснювалася за відстанню від лінії відштовхування до найближчої точки торкання поверхні п'ятами під час приземлення. Кожному учневі надавалося три спроби, з яких зараховувався найкращий результат.

Четверта вправа у тестуванні включала в себе *вис на зігнутих руках для хлопців та утримання статичного положення у планці для дівчат*. Вис на зігнутих руках виконувався на гімнастичній перекладині та дозволяв оцінити статичну силову витривалість м'язів верхнього плечового поясу, згиначів рук, м'язів спини та стабілізатора тулуба. Виконання тесту розпочиналося з вихідного положення висячи на перекладині, після чого учень підтягувався до положення, за якого підборіддя знаходилося вище перекладини та намагався утримувати його максимально можливий час. Вимірювання тривалості утримання здійснювалося за допомогою секундоміра з моменту прийняття правильного

положення до моменту втрати його фіксації. Крім того, тіло повинно було залишатися стабільним, без розгойдувань, ривків чи опори на підборіддя [45]. У разі опускання підборіддя нижче рівня перекладини або порушення положення рук, то фіксувався час та завершувалось тестування.

Дівчата виконували утримання тулуба у положенні планка, що також є одним зі способів оцінювання статичної силової роботи. Виконання тесту здійснювалося з положення упору лежачи на випрямлених руках, при цьому тіло утримувалося в прямій лінії від голови до п'ят без прогинів у поперековому відділі та піднімання тазу. Під час виконання планки контролювалася стабільність положення тулуба, рівномірний розподіл навантаження та відсутність компенсаторних рухів, які могли б знижувати інформативність тесту. Час фіксувався секундоміром та завершався при зміні вихідного положення.

З метою узагальнення отриманих даних під час початкового тестування даних та забезпечення можливості їх подальшого порівняльного аналізу результати виконання всіх тестових вправ було піддано статистичній обробці. Для кожного показника фізичної підготовленості обчислювалися середні значення, що дозволило об'єктивно охарактеризувати вихідний рівень силових можливостей старшокласників. Узагальнені показники тестування подано а таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати вхідного тестування

Показник	Контрольна група (n=12)	Експериментальна група (n=12)
Віджимання за 1 хв	21,4 ± 3,2	22,1 ± 3,5
Присідання за 30 с	27,8 ± 4,1	28,3 ± 4,0
Планка, с	46 ± 11	48 ± 10
Стрибок у довжину, см	173 ± 9	175 ± 10

3.2. Розробка програми фітнес-занять для розвитку сили

Контрольна група займалася за традиційною програмою фізичного виховання, передбаченою шкільним навчальним планом, без цілеспрямованого використання додаткових фітнес-засобів.

Учні *експериментальної групи*, окрім обов'язкових навчальних вимог, залучалися до реалізації спеціально розробленої програми силовій спрямованості з використанням засобів фітнесу, яка була інтегрована в структуру уроків фізичної культури.

Основною метою програми було комплексне підвищення рівня загальної сили та силовій витривалості за рахунок поєднання вправ з власною вагою та фітнес-інвентарю, що дозволяє створювати варіативне, дозоване й функціонально доцільне навантаження. Вибір саме фітнес-засобів обумовлений їх доступністю, універсальністю та можливістю адаптації до різного рівня підготовленості учнів.

Програма для експериментальної групи була розрахована на 8 тижнів і реалізовувалася з частотою 2-3 заняття на тиждень, що відповідало рекомендаціям щодо силових навантажень для школярів старшого віку [1; 7]. Тривалість одного заняття становила 45 хвилин і включала підготовчу, основну та заключну частини.

У *підготовчій частині* використовувалися загальнорозвивальні вправи, легкий біг, рухливі вправи з елементами координації, а також динамічні вправи на мобільність суглобів. Основною метою цього етапу було підвищення температури тіла, активізація серцево-судинної та дихальної систем, а також підготовка опорно-рухового апарату до подальшої силовій роботи.

Основна частина заняття в ЕГ будувалася за принципом колового тренування, що дозволяло залучати до роботи різні м'язові групи та підтримувати оптимальний рівень інтенсивності. Одна вправа колового тренування тривала від 30 секунд (на початку експерименту) та поступово час виконання вправ збільшувався до 1 хвилини. Кількість повторень одного кола стартувала від 2 разів і наприкінці експерименту досягла 4 разів. Відпочинок між

підходами на початку експерименту тривав 2-3 хвилини, тоді як на завершальному етапі – лише хвилину.

Першою вправою у коловому тренуванні були *присідання з медболом або бодібаром*. Виконання присідань з бодібаром передбачало розміщення снаряда на верхній частині плечового пояса з утриманням його двома руками симетрично відносно тулуба. Вихідне положення широка стійка, носки розвернуті в сторони. Під час присідань зберігалось пряме положення спини, п'яти не відривалися від поверхні підлоги, а погляд був спрямований вперед. Опускання здійснювалося до рівня, коли стегна ставали паралельними підлозі або трохи нижче, після чого відбувалося активне випрямлення ніг без втрати рівноваги. Вага бодібарів підбиралася з урахуванням фізичної підготовленості учнів і в середньому становила від 3 до 6 кг, що забезпечувало достатнє силове навантаження без ризику перенапруження опорно-рухового апарату [6]. При виконанні присідань з медболами виконувалося утримання м'яча перед грудьми або на рівні живота з напівзігнутими руками. У деяких варіантах вправи медбол утримувався над головою, що додатково ускладнювало вправу і вимагало активної роботи м'язів для стабілізації тулуба. Медболи застосовувалися вагою від 2 до 4 кг, що є оптимальним для безпечного виконання вправ. Поступове збільшення ваги інвентарю здійснювалося лише після адаптації учнів до навантаження та за умов стабільного й технічно правильного виконання присідань.

У процесі занять було виявлено низку типових труднощів, з якими стикалися учні старшого шкільного віку. Найпоширенішими помилками були надмірний нахил тулуба вперед, округлення спини у фазі опускання, а також зведення колін усередину під час підйому. Окремі учні також відчували складнощі з утриманням рівноваги під час присідань з обтяженням. З метою корекції техніки постійно здійснювалися словесні підказки та показ вправи [19].

Наступною вправою у коловому тренуванні були *віджимання*. Класичні віджимання виконувалися з положення упору лежачи, при якому руки розміщувалися на ширині плечей або дещо ширше, долоні щільно притиснуті до підлоги, пальці спрямовані вперед. Тіло учня повинно було утворювати пряму

лінію від голови до п'ят, без провисання таза або надмірного підняття сідниць. Опущання тулуба здійснювалося за рахунок згинання рук у ліктьових суглобах до кута приблизно 90 градусів, після чого відбувалося активне випрямлення рук із напруженням м'язів грудей і плечового поясу. Найпоширенішими труднощами під час виконання класичних віджимань були передчасне згинання в поперековому відділі хребта, неповна амплітуда руху та надмірне розведення ліктів у сторони, що знижувало ефективність вправи.

Для учнів із нижчим рівнем силової підготовленості застосовувався полегшений варіант віджимань, який виконувався з опорою на коліна або з підвищення, наприклад лави. Такий варіант дозволив зменшити навантаження на м'язи рук і плечового поясу та зосередитися на засвоєнні правильної техніки руху. При виконанні віджимань з колін зберігалися ті ж вимоги до положення тулуба, рук і голови, що й у класичному варіанті. Основними труднощами в цьому варіанті були недостатнє напруження м'язів тулуба та прагнення компенсувати втому за рахунок зміни положення корпусу.

З метою подальшого підвищення силового навантаження та стимулювання адаптаційних процесів у більш підготовлених учнів застосовувалися варіанти віджимань з додатковим обтяженням. У якості обтяження використовувалися варіанти віджимань з додатковим обтяженням. У якості обтяження використовувалися варіанти віджимань з медболом, який розміщувався у верхній частині спини під контролем викладача.

Тяга еластичної резинки до грудей також була включена до програми занять з метою розвитку м'язів спини та профілактики порушень постави. Використання еластичної резинки дозволяло створювати дозований опір, безпечний для опорно-рухового апарату та водночас забезпечувало достатній силовий стимул для розвитку м'язової системи. Вправа виконувалась у положенні стоячи, а резинка фіксувалася за стійку на рівні грудей. Учень розміщувався обличчям до точки кріплення, ноги розміщувалися на ширині плечей, а тулуб утримувався у стабільному положенні з прямою спиною та напруженими м'язами. Руки, що тримали кінці резинки, були витягнуті вперед,

плечі розслаблені й опущені. З вихідного положення учні виконували тягу резинок до грудей. Основний акцент робився на роботі м'язів спини, зокрема найширший м'язів, ромбоподібних та трапецієподібних м'язів, при цьому лікті спрямовувалися назад уздовж тулуба [36]. Під час виконання руху учнями наголошувалося на необхідності уникати ривків і різких прискорень, а також не допускати піднімання плечей угору. Повернення у вихідне положення здійснюється контрольовано та із збереженням напруження м'язів і без повного розслаблення резинки. Складність виконання цієї вправи для багатьох учнів полягала у правильному залученні м'язів спини замість м'язів рук. Типовими помилками були надмірне згинання рук без приведення лопаток, округлення спини, а також нахил тулуба назад для полегшення виконання вправи.

Наступною вправою колового тренування було включено *жим гантелей стоячи*. Вправа виконувалася з положення широкої стійки, тулуб утримується у вертикальному положенні з нейтральним положенням хребта. Гантелі утримувалися на рівні плечового поясу, лікті зігнуті та спрямовані вниз. З вихідного положення учні виконували розгинання рук у плечових та ліктьових суглобах, піднімаючи гантелі вгору до повного випрямлення рук над головою, після чого контрольовано поверталися у вихідне положення. Вага гантелей варіювалася від 1 кг до 3 кг. Типовими помилками на початкових етапах були надмірне відхилення тулуба назад, асиметричний підйом гантель та недостатній контроль руху в нижній фазі вправи. Застосування вправ з гантелями в межах експериментальної програми сприяло більш збалансованому розвитку сили, підвищенню м'язової витривалості верхніх кінцівок та формуванню навичок контролю положення тіла під час виконання вправ з додатковим обтяженням.

Вправа стрибки «зірочка» була включена до програми занять експериментальної групи як ефективний засіб розвитку швидкісно-силових якостей, загальної витривалості та координаційних здібностей учнів старшого шкільного віку. Ця вправа поєднує елементи силової та аеробної роботи, забезпечуючи вплив на велику кількість м'язів. Для виконання вправи необхідно прийняти вихідне положення зімкнута стійка. З початку роботи учні виконували

стрибок й переходили у широку стійку з одночасним підніманням рук вгору. У цій фазі тіло набуває положення, подібного до форми зірочки, що і зумовило назву вправи. Після цього відбувалося повернення стрибком у вихідне положення. Під час виконання вправи увага приділялася техніці приземлення та узгодженості рухів. Приземлення повинно було виконуватися на напівзігнутих ногах задля амортизації колінних та гомілковостопних суглобів. Колінні суглоби контролювалися з метою уникнення їх зведення всередину, а стопи розташовувалися паралельно. Корпус утримувався у вертикальному положенні без надмірних нахилів. На початкових етапах деякі учні відчували складнощі пов'язані з втратою ритму під час швидкої зміни положень тіла. Типовими помилками були недостатня амплітуда розведення ніг та асинхронність піднімання рук та стрибку. Для усунення цих недоліків на перших заняттях вправа виконувалася у повільнішому темпі з акцентом на правильну техніку.

Інтенсивність виконання вправи регулювалася залежно від рівня фізичної підготовленості учнів. Для менш підготовлених школярів застосовувався середній темп і обмежена кількість повторень, тоді як для більш підготовлених школярів вправа виконувалася у швидкому ритмі.

3.3. Аналіз результатів експерименту

З метою перевірки ефективності розробленої експериментальної методики силових підготовки з використанням засобів фітнесу було проведено повторне тестування рухових можливостей учнів старшого шкільного віку після завершення формувального етапу педагогічного експерименту. Контрольне тестування здійснювалося за тими самими показниками, що й на початковому етапі дослідження, з дотриманням однакових умов проведення та вимог до техніки виконання вправ, що забезпечувало об'єктивність і достовірність отриманих результатів.

Аналіз результатів повторного тестування (таб. 2) показали позитивну динаміку розвитку силових і швидко-силових якостей у представників обох груп, однак характер і темпи цих змін суттєво відрізнялися.

Таблиця 2.

Результати повторного тестування

Показник	Контрольна група	Експериментальна група
Віджимання за 1 хв	$23,0 \pm 3,0$	$29,4 \pm 3,1$
Присідання за 30 с	$29,1 \pm 3,8$	$35,6 \pm 4,2$
Планка, с	50 ± 12	72 ± 14
Стрибок у довжину, см	178 ± 11	194 ± 12

У контрольній групі, де заняття проводилися за традиційною програмою фізичного виховання без цілеспрямованого використання фітнес-засобів, зафіксовано помірне покращення показників, що свідчить про загальний тренувальний ефект систематичних занять фізичними вправами. Водночас у експериментальній групі, яка займалася за розробленою програмою з використанням мед болів, бодібарів, гантелей, еластичний резинок приріст результатів був значно вищим за всіма досліджуваними показниками (табл. 3, мал. 1).

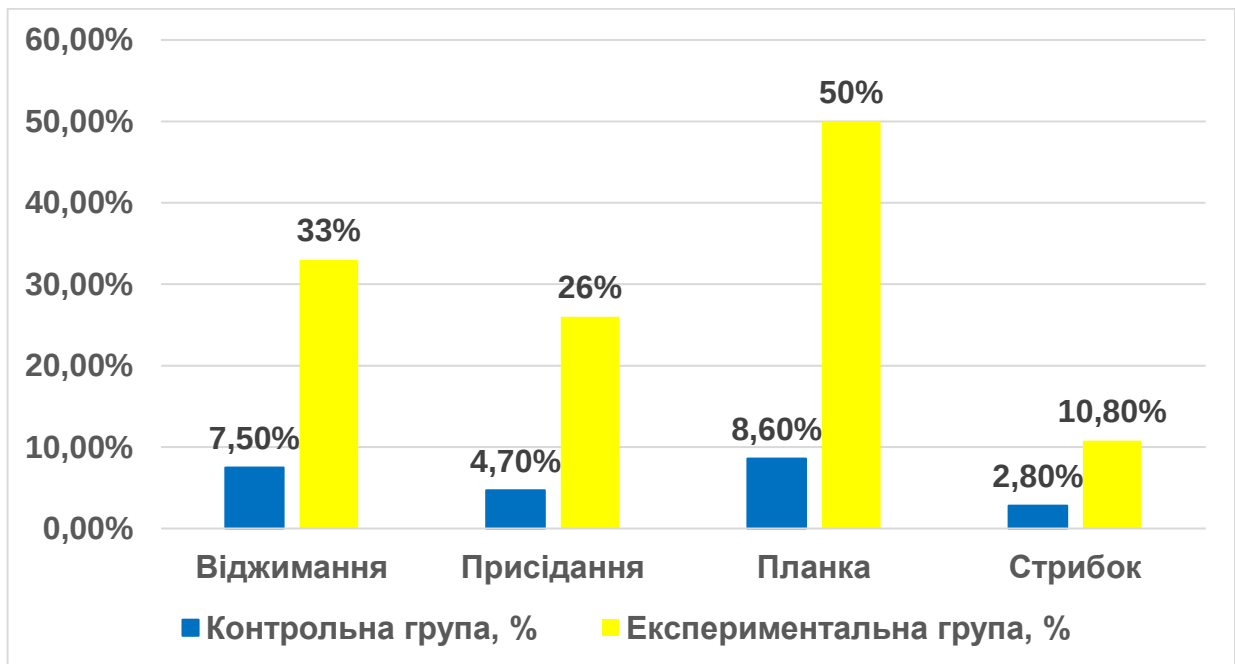
Таблиця 3.

Приріст результатів у представників досліджуваних груп

Показник	Контрольна група, %	Експериментальна група, %
Віджимання	+7,5%	+33%
Присідання	+4,7%	+26%
Планка	+8,6%	+50%
Стрибок	+2,8%	+10,8%

Найбільш виражені зміни були зафіксовані у показниках статичної силової витривалості. Учасники ЕГ продемонстрували зростання показників під час утримання планки, а саме на 50 %. Такий результат можна пояснити

систематичним включенням до програми вправ на стабілізацію корпусу, ізометричних утримань та комбінованих силових вправ, які сприяють розвитку м'язів-стабілізаторів та покращенню здатності тривалий час утримувати статичні положення без втрати техніки. Учні КГ також показали найбільший приріст саме в утриманні планки, проте цей відсотковий показник складає лише 8,6 %.



Малюнок 1. Приріст результатів у представників досліджуваних груп

За результатами тестів віджимання та присідання за обмежений час приріст в ЕГ становив 33 % та 26 % відповідно, тоді як у КГ – 7,5 % та 4,7 %. Це свідчить про те, що традиційні уроки фізичної культури забезпечують лише базовий рівень підтримання фізичної підготовленості, тоді як цілеспрямоване використання фітнес-засобів дозволяє значно активізувати адаптаційні процеси організму та підвищити ефективність силового тренінгу.

Аналіз результату швидкісно-силового тесту, а саме стрибка у довжину з місця засвідчив позитивну динаміку показників в обох групах, однак відрізняється ступінь цих змін. У КГ приріст становив лише 2,8 %, що свідчить про незначне покращення вибухової сили м'язів нижніх кінцівок. Натомість в ЕГ було зафіксовано значно вищий приріст показників – 10,8%. Виконання

стрибкових вправ в експериментальній методиці сприяло покращенню міжм'язової координації, підвищенню швидкості залучення м'язових волокон і вдосконаленню нервово-м'язової регуляції. Саме ці фактори відіграють провідну роль у формуванні швидкісно-силових здібностей і визначають результативність виконання стрибка в довжину.

Окрім, кількісних змін фізичних показників, у ході експерименту було зафіксовано і якісні зміни. Педагогічне спостереження дозволило визначити підвищення мотивації учнів ЕГ до занять фізичною культурою. Учні проявляли більший інтерес до виконання вправ, активніше включалися в навчально-тренувальний процес, демонстрували вищий рівень дисципліни та усвідомленого ставлення до власної фізичної підготовки.

Крім того, в ЕГ спостерігалися технічне покращення виконання вправ. Учні поступово навчилися краще контролювати положення тулуба, зберігати нейтральне положення хребта та покращили роботу м'язів-стабілізаторів під час виконання присідань, віджимань та статичних вправ. Робота з додатковим інвентарем вимагала від учнів більшої концентрації, точності рухів у контролю амплітуди, що сприяло вдосконаленню моторної координації. Учні стали краще відчувати м'язову напругу, розуміти послідовність включення м'язових груп і підтримувати оптимальний темп виконання вправ. Якщо на початковому етапі експерименту значна частина учнів допускала типові помилки, то наприкінці дослідження ці недоліки зменшилися або повністю зникли.

Таким чином, порівняння результатів вхідного і вихідного тестування переконливо доводить ефективність експериментальної методики розвитку сили з використанням засобів фітнесу. Отримані дані підтверджують, що систематичне застосування фітнес-інвентарю в процесі фізичного виховання старшокласників сприяє істотному підвищенню рівня силової підготовленості, розвитку статичної та динамічної витривалості, а також формуванню стійкої мотивації до занять фізичною культурою.

ВИСНОВКИ

1. Здійснено аналіз літературних джерел щодо чинників, що впливають на прояв і розвиток силових якостей у підлітків, зокрема вікові, морфофункціональні та психофізіологічні особливості учнів старшого шкільного віку. У процесі дослідження було зібрано інформацію про чинники, які визначають рівень прояву силових якостей, а також про структуру та біоенергетику м'язового волокна. Детально розглянули засоби фітнесу, їх класифікацію, функціональне призначення та можливості використання в освітньому процесі. Також проаналізовано основні принципи та методи розвитку сили та її видів, що дало змогу обґрунтувати доцільність упровадження фітнес-засобів у фізичне виховання старшокласників.

2. Визначено вікові та фізіологічні особливості розвитку силових якостей учнів старшого шкільного віку. Установлено, що в цей період спостерігається інтенсивний розвиток м'язової системи, підвищення функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, удосконалення нервово-м'язової регуляції рухів. Водночас організм старшокласників залишається чутливим до надмірних і неправильно дозованих навантажень, що потребує суворого дотримання принципів поступовості, індивідуалізації та контролю техніки виконання вправ.

3. Розроблено програму фітнес-занять, спрямовану на розвиток сили старшокласників, що базується на інтеграції фітнес-інвентарю у шкільну програму фізичного виховання. Перед упровадженням експериментальної методики в освітній процес фізичного виховання старшокласників було проведено початкове тестування фізичних можливостей учнів. Це дало змогу визначити вихідний рівень підготовленості учнів та створити об'єктивну основу для подальшого аналізу ефективності запропонованої методики. Після тестування було введено експериментальну методику, що передбачала проведення уроку з використанням фітнес-інвентарю. Основою програми стало колове тренування, що складалося з п'яти вправ, а саме присідання з бодібаром

або медболом, віджимання, тяга еластичної резинки, жим гантелей стоячи та стрибки «зірочка». Тривалість виконання однієї вправи колового тренування на початку експерименту становила 30 секунд і поступово збільшувалася до 1 хвилини. Кількість підходів зросла з 2 до 4 разів, а інтервали відпочинку між підходами скоротилися з 2-3 хвилин до 1 хвилини.

4. З'ясовано ефективність розробленої програми з розвитку силових показників учнів старшого шкільного віку з використанням засобів фітнесу. Після 8 тижнів проведення уроків за новою програмою було здійснено контрольне тестування й зафіксовано суттєве покращення, як контрольної, так і експериментальної груп. Проте найбільш виражена позитивна динаміка спостерігалася саме в ЕГ. Відсотковий приріст у вправі утримання положення у планці становить 50 %, у віджиманнях та присіданнях показники 33 % та 26 % відповідно, а в стрибку в довжину з місця – 10,8 %. Крім того, було зафіксовано покращення техніки виконання вправ та підвищення мотивації учнів до регулярних занять фізичною культурою.

Таким чином, запропонована методика продемонструвала свою ефективність та довела, що використання фітнес-засобів в процесі фізичного виховання учнів старшого шкільного віку сприяє підвищенню силових показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксьонова О. П. Технологічні основи конструювання уроку «Фізична культура» : навч.-метод. посіб. для вчителів–практиків. Запоріжжя, 2011. 104 с.
2. Беляк Ю.І., Грибовська І.Б, Музика Ф.В. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2018. 208 с.
3. Білецька В.В., Бондаренко І.Б. Фізичне виховання. Оздоровчий фітнес. Практикум для студентів усіх напрямів підготовки. Національний авіаційний університет. Київ, 2013. 52 с.
4. Біомеханічний аналіз вправ. Школа фітнес інструкторів: веб-сайт. URL:
<https://www.fitnessservice.com.ua/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-%D1%82%D0%B0-%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE/%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7-%D0%B2%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2> (дата звернення: 04.05.2025)
5. Бодібар: що це й навіщо? Interatletika: веб-сайт. URL:
<https://prof.interatletika.ua/blog/bodibar-cto-eto-i-zachem/> (дата звернення: 20.06.2025).
6. Бодібар та його різновиди. Lanor: веб-сайт. URL:
https://lanor.com.ua/stati/bodibar-ta-jogo-riznovidi?srsltid=AfmBOooZ0SCuWhA_RAdo4tJExm-b_tBsJZGVwSCCwY0Fx0EPib8YmJRF (дата звернення: 20.06.2025).
7. Боднар І.Р. Теорія, методика та організація фізичного виховання у спеціальних медичних групах: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК; 2013. 170 с.
8. Булатова М.М., Усачов Ю.О. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні. Теорія і методика фізичного виховання; за ред. Т.Ю. Круцевич. Київ : Олімпійська література, 2008. Т. 2. 354 с.

9. Вілмор Дж.Х. Костілл Д.Л. Фізіологія спорту. Київ: Олімпійська література. 2003. 656 с.
10. Воловик Н.І. Основи оздоровчого фітнесу : навчальний посібник. Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова. Київ, 2010. 240 с.
11. Воловик Н.І. Навчальний посібник «Сучасні програми оздоровчого фітнесу» для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Київ: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 48 с.
12. Гуменюк С. В. Методика наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті.: навч. посібник. Тернопіль, 2022. 322 с.
13. Долбишева Н. Фізичне здоров'я, компоненти і критерії оцінки. Молода спортивна наука України: Зб. наук. статей з галузі фізичної культури та спорту. Львів : ЛДІФК, 2001. Вип. 5. Т.2. С.21–25.
14. Дончук В.В. Методика розвитку максимальної сили: технологічна карта. Умань: ДНЗ «Уманський ПАЛ», 2020. 35 с.
15. З яких гантелей почати? Вибираємо правильний тип і вагу гантелей. Sportano.ua: веб-сайт. URL: <https://sportano.ua/blog/%D0%B7-%D1%8F%D0%BA%D0%B8%D1%85-%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B8-%D0%B2%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%94%D0%BC%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2/> (дата звернення: 03.06.2025).
16. Качан О.А. Застосування та ефективне впровадження сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій у процесі фізичного виховання. *Фізичне виховання в рідній школі*. 2016. № 4. 36 с.
17. Корнєєв Н. В., Даниленко Г. М. Здоров'я школярів, сьогодення та проблеми на перспективу. Охорона здоров'я України. 2003. № 1. С.49–54.
18. Корносенко О. К. Оздоровчий фітнес: теорія і практика : навч.-метод. посіб. Полтава: ПНПУ ім. В.Г. Короленка, 2020. 273 с.
19. Круцевич Т.Ю, Воробйов М.І, Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. Київ: Олімпійська література; 2011. 224 с.

20. Линець М.М., Андрієнко Г.М. Витривалість, здоров'я, працездатність... Львів, 1993. 131 с.
21. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська література; 2000. 423 с.
22. Олешко В.Г. Силові види спорту: олімпійська література. Київ, 1999. 288 с.
23. Онопрієнко О. В., Онопрієнко О. М. Основи оздоровчого фітнесу. Навчальний посібник. М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. Ун-т. Черкаси: ЧДТУ, 2020. 194 с.
24. Павлова Ю., Боднар І., Іванишин І., Ладика П., Наумчук В., Огністий А., Петрица П., Шандригось В., Ткачівська І. Оцінювання фізичної активності дітей та підлітків та особливостей її відстеження: досвід GLOBAL MATRIX 5.0. Фізична культура в закладах освіти: стан і перспективи розвитку: зб. тез доп. І Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю (23–25 травня 2025 р.) / уклад.: І.М. Іванишин. Івано Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2025. С. 172-174.
25. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Київ, 2020. 704 с.
26. Платонов В.М., Булатов М.М. Фізична підготовка спортсмена: навч. посіб. Київ, 1995. 320 с.
27. Приймак А.Ю. Фітнес. навч.-метод. посіб. Краматорськ: ДДМА, 2020. 55 с.
28. Пугач Н.В. Основи методики розвитку витривалості: лекція. Львів: ЛДУФК, 2013. 15 с.
29. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. Київ, 2001. 439 с.
30. Синиця С. В., Шестерова Л. Є. Оздоровча аеробіка. Спортивно-педагогічне вдосконалення: навч. посіб.; Полт. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава: ПНПУ, 2010. 244 с.

31. Сиротинська О.К, Сабіров О.С., Сироватко З.В., Чеховська А.Ю. Силові види спорту: Атлетична гімнастика: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 128 с.
32. Сорокін Ю.С., Черненко С.О. Теорія й методика викладання атлетизму: навч. посіб. Краматорськ, 2020. 70 с.
33. Стеценко А. І., Гунько П. М. Теорія і методика атлетизму: навч. посіб. Черкаси : ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2011. 216 с.
34. Султанова І, Іванишин І, Лісовський Б, Арламовський Р, Дурунда Т. Вікові особливості функціонального стану організму школярів: вісник Прикарпатського університету. 2009.35 с.
35. Тарасенко Л.М. Функціональна біохімія : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Вінниця, 2007. 379 с.
36. Тропін, Ю. М., Бойченко, Н. В., Шандригось, В. І., Романенко, В. В., & Голоха, В. Л. (2025). Аналіз досліджень щодо вивчення проблеми травматизму на уроках фізичної культури в школі. *Академічні візії*, (39). вилучено із <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1616>
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14710097>
37. Тулайдан В. Г. Оздоровчий фітнес. Навчальний посібник. Львів, «Фест-Прінт». 2020. 139 с.
38. Фабрі З.Й., Чернов В.Д. Біохімічні основи фізичної культури і спорту: навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Ужгород: УНУ, 2014. 91 с.
39. Фітнес-резинки: вправи, техніка та поради. Vansiton.ua: веб-сайт. URL: <https://vansiton.ua/ua/blog/fitnes-rezinki-uprazhnenija-tehnika-i-soveti.html> (дата звернення: 10.08.2025).
40. Шандригось В., Потішний Т. Пауерліфтинг як засіб фізичного виховання підростаючого покоління. Фізична культура в закладах освіти: стан і перспективи розвитку: зб. тез доп. І Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю (23–25 травня 2025 р.) / уклад.: І.М. Іванишин. Івано Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2025. С. 205-208.

41. Шандригось В., Шандригось Г. Використання атлетичних булав у фізичному вихованні школярів. Фізична культура в закладах освіти: стан і перспективи розвитку: зб. тез доп. I Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю (23–25 травня 2025 р.) / уклад.: І.М. Іванишин. Івано Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2025. С. 168-171.

42. Шандригось В.І., Шандригось Г.А. Використання «болгарського мішка» у фізичній підготовці борців. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. Збірник статей міжнародної XX наукової конференції. 09 лютого 2024 р., Харків. С. 57-65.

43. Шандригось В.І., Шандригось Г.А. Вплив засобів спортивної боротьби на рівень розвитку окремих рухових здібностей учнів старших класів. Єдиноборства, 2022, №1 (23), С. 70-81.

44. Шандригось В., Шандригось Г. Вплив комплексів вправ кросфіту на рівень розвитку окремих рухових здібностей хлопців старших класів. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. Харків: ХДАФК, 2021, 165-171.

45. Шандригось В., Шандригось Г. Розвиток фізичних якостей учнів старших класів засобами «кросфіту». Фізична культура в школі: стан і перспективи розвитку: зб. тез доп. II Регіональної наук.-практ. конф. (23-24 квітня 2021 р.) / уклад.: Б.М. Мицкан. Івано-Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2021. С. 48-50.

46. 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. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції / За заг.ред. Огнистого А.В., Огнистої К.М. Тернопіль: В-во СМТ «ТАЙП», 2021. С. 220-228.

47. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1: навч. посіб. Тернопіль, 2006. 242 с.

48. Що таке медбол, для чого він потрібен і як правильно його вибрати. Mixsport: веб-сайт. URL: <https://mixsport.pro/blog/cto-takoe-medbol-dla-cego-on-nuzen-i-kak-pravilno-ego-vybrat> (дата звернення: 14.06.2025).

49. Які є види упорів для віджимань. Way 4 you: веб-сайт. URL: <https://way4you.ua/ua/useful/detail/kakie-est-vidy-uporov-dlya-otzhimaniy/> (дата звернення: 10.06.2025).

50. Andreasi V., Michelin E., Rinaldi A.E., Burini R.C. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. Journal Pediatrics. 2010. P. 502.

51. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization training for sports. Third Edition. 2015. P. 368.

52. Bulgarian Bag Workouts. Info fitness: website. URL: <https://getbackintofitness.com/2024/03/12/bulgarian-bag-workouts/> (дата звернення: 01.07.2025).

53. Heyward V.H. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Champaign : Human Kinetics, 2006. P. 426.

54. Howley E. T., Thompson D. Fitness professional's handbook 7th edition. Human Kinetics, 2016. 571 p.

55. Planks: Benefits, techniques, variations, mistakes, nutrition. Longevity. Technology: website. URL: <https://longevity.technology/news/planks-benefits-techniques-variations-mistakes-nutrition/> (дата звернення: 15.08.2025).

56. Scholich, M. Circuit Training for All Sports: Methodology of Effective Fitness Training: Sport Books Publisher. 1990. P. 260.

57. Shandryhos V., Shandryhos H., Petrytsa P. Physical training of senior school age pupils by means of sports wrestling. Фізична культура в закладах освіти: стан і перспективи розвитку: зб. тез доп. V Регіональної наук.-практ. конф. (24–26 травня 2024 р.) / уклад.: І.М. Іванишин. Івано-Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2024. С. 8-12.

58. Shandryhos V., Vynnychuk O., Shandryhos H., Mostova Daryna. Powerlifting as a means of physical activity of the younger generation. Фізична

активність і якість життя людини: зб. тез доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (13–14 черв. 2024 р.) / укладачі: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2024. С. 98-99.

59. Shandryhos V.I., Shandryhos H.A. The use of "bulgarian bag" in physical training of wrestlers. Олімпійський рух на теренах України – минуле та сьогодення. Матеріали всеукраїнської наукової конференції. За заг. ред. Огністого А.В., Огніста К.М. Тернопіль: В-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2024. С. 38-46.

60. The Ultimate Guide To Push Ups. Gymshark: website. URL: <https://row.gymshark.com/blog/article/how-to-do-a-push-up> (дата звернення: 01.09.2025).

61. Whipp P, Taggart A, Jackson B. Differentiation in outcome-focused physical education: Pedagogical rhetoric and reality. Physical Education and Sport Pedagogy. 2014. P. 382.