

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий педагогічний інститут імені В.О.Сухомлинського

Кафедра фізичної культури та спорту

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри



В. М. Лелека

«23» червня 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

**на тему: «МЕТОДИКА РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ШКОЛЯРІВ
СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ»**

Виконав: студент групи 4831



Яковлев М.С.

Керівник роботи:
канд.біол.наук, доцент



Цвах О.О.

Миколаїв – 2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий педагогічний інститут імені В.О.Сухомлинського

Кафедра фізичної культури та спорту

Спеціальність 014.11 Середня освіта (Фізична культура)

Освітня програма «Середня освіта (Фізична культура)»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Гарант освітньої програми
 В.М. Лелека
«25» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
 на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Студенту Яковлеву М.С.

1. Тема роботи: «Методика розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку»

Керівник роботи Цвях Ольга Олександрівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної культури та спорту

Затверджені наказом ректора №386-УЧ від «04» червня 2026 року.

1. Термін подання роботи: червень 2026 р.

1. Вихідні дані по роботі: У ході дослідження проаналізовано науково-методичну літературу з проблеми розвитку максимальної сили у школярів. Визначено особливості розвитку максимальної сили у старшому шкільному віці. Розробити методику розвитку максимальної сили у старшокласників. Експериментально перевірено ефективність запропонованої методики.

2. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів):

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ШКОЛЯРІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Поняття сили як фізичної якості та її види

1.2. Фізіологічні та анатомічні передумови розвитку максимальної сили

- 1.3. Вікові особливості розвитку сили у старшокласників
- 1.4. Фактори, що впливають на розвиток максимальної сили
- 1.5. Аналіз сучасних методик розвитку сили у шкільній фізичній культурі

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

- 2.1. Характеристика контингенту дослідження
- 2.2. Методи дослідження
- 2.3. Організація педагогічного експерименту
- 2.4. Критерії та показники оцінювання рівня розвитку максимальної сили
- 2.5. Опис авторської методики розвитку максимальної сили

РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ

- 3.1. Аналіз початкового рівня розвитку максимальної сили школярів
- 3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту
- 3.3. Порівняльна характеристика показників контрольної та експериментальної груп

3. Перелік презентаційних матеріалів, виконаний в програмі Power Point.

4. Дата видачі завдання 25 вересня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вивчення літературних джерел з предмету дослідження	Вересень 2025	виконано
2.	Складання розгорнутого плану кваліфікаційної роботи та ознайомлення керівника з планом кваліфікаційної роботи	Вересень 2025	виконано
3.	Підготовка розділу 1 Теоретичні основи розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку	Жовтень-грудень 2025	виконано
4.	Підготовка розділу 2 Методика та організація дослідження	Січень-лютий 2026	виконано
5.	Підготовка розділу 3 Експериментальна перевірка ефективності методики розвитку максимальної сили	Березень-квітень 2026	виконано
6.	Проаналізувати результати дослідження та сформулювати висновки Визначити перспективи подальших досліджень	Квітень 2026	виконано
7.	Апробація дослідження у вигляді тез	Травень 2026	виконано
8.	Оформлення кваліфікаційної роботи	Травень 2026	виконано
9.	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування	Червень 2026	виконано
10.	Передача кваліфікаційної роботи науковому керівнику для написання відгуку	Червень 2026	виконано
11.	Підготовка доповіді у вигляді презентації	Червень 2026	виконано
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Травень 2026	виконано
13.	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2026	виконано

Студент

Керівник роботи




М.С. Яковлев

О.О. Цвях

АНОТАЦІЯ

Яковлев М.С. Тема кваліфікаційної роботи «Методика розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку».

Метою дослідження було теоретично обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку.

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань обрано такі методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; тестування фізичної підготовленості; методи математичної статистики.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розробленої методики вчителями фізичної культури у закладах загальної середньої освіти для підвищення рівня силових підготовленості учнів.

Ключові слова: фізичне виховання, фізична культура, максимальна сила, фізичні якості, старший шкільний вік.

ABSTRACT

M.S. Yakovlev. Thesis topic: "Methods for Developing Maximum Strength in Upper-Grade Schoolchildren."

The aim of the study was to theoretically substantiate and experimentally verify the effectiveness of methods for developing maximum strength in upper-grade schoolchildren.

To achieve the objective and address the set tasks, the following research methods were selected: analysis and synthesis of scientific and methodological literature; pedagogical observation; pedagogical experiment; physical fitness testing; methods of mathematical statistics.

The practical significance of this work lies in the possibility of physical education teachers using the developed methodology in general secondary education institutions to improve students' strength fitness.

Keywords: physical education, physical culture, maximum strength, physical qualities, upper secondary school age.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ШКОЛЯРІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	11
1.1. Поняття сили як фізичної якості та її види.....	11
1.2. Фізіологічні та анатомічні передумови розвитку максимальної сили.....	13
1.3. Вікові особливості розвитку сили у старшокласників.....	16
1.4. Фактори, що впливають на розвиток максимальної сили.....	18
1.5. Аналіз сучасних методик розвитку сили у шкільній фізичній культурі.....	21
Висновки до першого розділу.....	23
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1. Характеристика контингенту дослідження.....	25
2.2. Методи дослідження.....	26
2.3. Організація педагогічного експерименту.....	27
2.4. Критерії та показники оцінювання рівня розвитку максимальної сили.....	29
2.5. Опис авторської методики розвитку максимальної сили.....	30
Висновки до другого розділу.....	32
РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ.....	34
3.1. Аналіз початкового рівня розвитку максимальної сили школярів.....	34
3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	35
3.3. Порівняльна характеристика показників контрольної та експериментальної груп.....	39
Висновки до третього розділу.....	41
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	45

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена сучасними тенденціями розвитку фізичної культури та спорту, а також зниженням рівня фізичної підготовленості учнів старшого шкільного віку. В умовах інтенсифікації навчального процесу, обмеженої рухової активності та впливу цифрового середовища спостерігається погіршення показників фізичного розвитку, зокрема силових якостей. Максимальна сила є однією з базових фізичних якостей, яка визначає рівень фізичної працездатності, сприяє гармонійному розвитку організму та є основою для розвитку інших рухових здібностей.

Старший шкільний вік є сприятливим періодом для розвитку максимальної сили, оскільки саме в цей час відбуваються інтенсивні морфофункціональні зміни в організмі, підвищується рівень м'язової маси, удосконалюється нервово-м'язова регуляція. Разом із тим, недостатня увага до науково обґрунтованих методик розвитку сили на уроках фізичної культури знижує ефективність навчального процесу та не дозволяє повною мірою реалізувати потенціал учнів.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що проблема розвитку силових якостей школярів досліджувалась багатьма вітчизняними та зарубіжними науковцями. Проте питання оптимізації методики розвитку максимальної сили саме у старшому шкільному віці, з урахуванням сучасних освітніх умов та індивідуальних особливостей учнів, потребує подальшого вивчення.

Таким чином, актуальність теми, її теоретична та практична значущість зумовили вибір напрямку дослідження.

Мета дослідження — теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми розвитку максимальної сили у школярів.

2. Визначити особливості розвитку максимальної сили у старшому шкільному віці.

3. Розробити методiku розвитку максимальної сили у старшокласників.

4. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики.

5. Оцінити динаміку показників максимальної сили у процесі педагогічного експерименту.

Об'єкт дослідження — процес фізичного виховання школярів старшого шкільного віку.

Предмет дослідження — методика розвитку максимальної сили у старшокласників.

Методи дослідження:

- аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- тестування фізичної підготовленості;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні та розробці ефективної методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розробленої методики вчителями фізичної культури у закладах загальної середньої освіти для підвищення рівня силової підготовленості учнів.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Результати експериментального дослідження опубліковано у збірнику тез до Дня науки «Фізична культура і спорт. Теорія, практика, інновації» (2026р.).

Кваліфікаційна робота виконана як самостійний фрагмент планової науково-дослідної теми кафедри фізичної культури та спорту ННП імені В.О. Сухомлинського «Інноваційні технології у формуванні необхідних компетенцій майбутніх фахівців фізичної культури і спорту (№ 0124U001994)».

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Робота викладена на 43 сторінках тексту, містить 8 таблиць та 2 рисунки. У бібліографії подано 29 джерел, з них 1 зарубіжне.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ШКОЛЯРІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Поняття сили як фізичної якості та її види

Фізичні якості — це властивості організму людини, що визначають його здатність до виконання різних рухових дій і ефективного здійснення фізичної діяльності. Вони є основою рухової активності та фізичного розвитку і відіграють ключову роль у формуванні фізичної підготовленості школярів [7, с. 32].

Згідно з науковими дослідженнями, фізичні якості можна поділити на кілька основних груп:

1. Сила – здатність м'язів або груп м'язів долати опір або протистояти йому, проявляється у різних видах (максимальна, швидкісна, витривала).
2. Швидкість – здатність швидко виконувати рухи або їхні елементи.
3. Витривалість – здатність тривалий час підтримувати певну фізичну активність або протистояти стомленню.
4. Гнучкість (рухливість) – здатність виконувати рухи з великою амплітудою в суглобах.
5. Координаційні здібності – властивості, що визначають ефективність керування рухами, швидкість реакцій та точність виконання складних рухових дій.

Фізичні якості є взаємопов'язаними: розвиток однієї якості часто впливає на інші. Наприклад, підвищення сили позитивно позначається на швидкості та витривалості, а розвиток координаційних здібностей сприяє більш ефективному використанню сили та швидкості у практичній діяльності [14, с. 90].

У шкільній фізичній культурі фізичні якості розглядаються як базові компоненти рухової підготовленості, формування яких необхідне для забезпечення здорового розвитку, фізичного вдосконалення та успішного засвоєння навчального матеріалу .

Фізичні якості є фундаментом для розвитку спеціальних навичок, спортивних досягнень і загальної фізичної культури школярів. Вони визначають не тільки фізичну, а й психологічну готовність учнів до виконання різноманітних фізичних навантажень.

На думку Романенка В. *сила* є однією з основних фізичних якостей людини, яка визначає здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. Вона відіграє важливу роль у забезпеченні рухової діяльності та є базою для розвитку інших фізичних якостей, таких як швидкість, витривалість і спритність [20, с. 37].

У науковій літературі сила розглядається як функціональна властивість нервово-м'язової системи, що проявляється у здатності м'язів створювати напруження. Рівень розвитку сили залежить від низки факторів, серед яких: морфологічні особливості м'язів, стан нервової системи, координація рухів, а також мотиваційні аспекти діяльності [5].

З фізіологічної точки зору, сила визначається кількістю залучених до роботи м'язових волокон, частотою нервових імпульсів та ефективністю міжм'язової координації. Важливим чинником є також тип м'язових волокон (швидкі та повільні), що значною мірою впливає на прояв різних видів сили.

У теорії фізичного виховання виділяють кілька основних видів сили:

1. *Максимальна сила* — це найбільше зусилля, яке може проявити людина при довільному м'язовому скороченні. Вона є основою для розвитку інших силових якостей і має особливе значення у старшому шкільному віці, коли організм здатний витримувати значні фізичні навантаження.

2. *Швидкісна сила* — здатність м'язів проявляти значне зусилля за мінімальний проміжок часу. Вона проявляється у стрибках, метаннях, спринтерському бігу.

3. *Силова витривалість* — здатність тривалий час виконувати роботу з відносно невеликим опором без значного зниження ефективності. Цей вид сили важливий для підтримання працездатності організму.

4. *Вибухова сила* — різновид швидкісної сили, що характеризується максимальною швидкістю наростання м'язового зусилля. Вона є важливою для виконання рухів з максимальною потужністю.

5. *Статична (ізометрична) сила* — здатність утримувати напруження м'язів без зміни їх довжини, наприклад, при утриманні положення тіла.

6. *Динамічна сила* — проявляється під час руху, коли м'язи скорочуються і змінюють свою довжину (концентричні та ексцентричні скорочення) [18, с. 69].

Розвиток сили має свої особливості у різні вікові періоди. У старшому шкільному віці спостерігається значне зростання силових показників, що пов'язано з гормональними змінами та збільшенням м'язової маси. Це створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку максимальної сили з використанням різноманітних фізичних вправ.

Таким чином, сила як фізична якість є складним багатокомпонентним явищем, що визначає ефективність рухової діяльності людини. Розуміння її сутності та видів є необхідною умовою для побудови ефективної методики фізичного виховання школярів.

1.2. Фізіологічні та анатомічні передумови розвитку максимальної сили

Фоменко О. зауважує, що розвиток максимальної сили зумовлений комплексною взаємодією анатомічних і фізіологічних факторів, які визначають здатність організму до прояву значних м'язових зусиль.

Ефективність розвитку сили залежить не лише від рівня фізичного навантаження, але й від індивідуальних особливостей будови організму та функціонування його систем [25, с. 81].

З анатомічної точки зору, одним із основних чинників розвитку максимальної сили є *будова та об'єм м'язової тканини*. Чим більша поперечна площа м'яза, тим більшу силу він здатен розвивати. Це пояснюється тим, що збільшення кількості м'язових волокон і їх товщини сприяє підвищенню загального м'язового напруження. Важливу роль відіграє також співвідношення різних типів м'язових волокон — швидких (білі) і повільних (червоні). Саме швидкі волокна мають більший потенціал до розвитку максимальної сили.

Не менш важливим є *стан опорно-рухового апарату*, зокрема кісткової системи, зв'язок і сухожиль. Міцність сухожиль і їх здатність передавати м'язове зусилля без втрат забезпечує ефективну реалізацію сили. Крім того, довжина важелів (кінцівок) та місця прикріплення м'язів до кісток також впливають на величину сили, що проявляється.

На думку Язловецької О. фізіологічні передумови розвитку максимальної сили пов'язані передусім із діяльністю *нервової системи*. Центральна нервова система регулює залучення м'язових волокон до роботи, частоту імпульсів та їх синхронізацію. Чим більша кількість моторних одиниць одночасно активується, тим вищим є рівень сили. Важливу роль відіграє також міжм'язова та внутрішньом'язова координація, яка забезпечує узгоджену роботу м'язів-антагоністів і синергістів [28, с. 525].

Суттєвим фактором є *енергетичне забезпечення м'язової діяльності*. При виконанні короткочасних силових зусиль основним джерелом енергії є аденозинтрифосфат (АТФ) та креатинфосфат. Ефективність цих енергетичних систем безпосередньо впливає на можливість прояву максимальної сили.

Важливу роль у розвитку сили відіграє *гормональна система*, особливо в період старшого шкільного віку. Підвищення рівня тестостерону сприяє збільшенню м'язової маси та сили, активізує синтез білка в м'язах і прискорює відновлювальні процеси.

Особливе значення мають *вікові особливості розвитку організму*. У старшому шкільному віці (15–17 років) відбувається інтенсивний розвиток м'язової системи, вдосконалюється нервово-м'язова регуляція, підвищується функціональна здатність серцево-судинної та дихальної систем [22]. Це створює оптимальні умови для розвитку максимальної сили, однак потребує дотримання принципів поступовості та індивідуалізації навантажень (таблиця 1.1.):

Таблиця 1.1.

***Фізіологічні та анатомічні передумови розвитку
максимальної сили***

<i>Група факторів</i>	<i>Фактор</i>	<i>Характеристика впливу на силу</i>
Анатомічні	Поперечна площа м'яза	Чим більша площа м'яза, тим більшу силу він може розвивати
	Тип м'язових волокон	Швидкі (білі) волокна забезпечують більшу максимальну силу
	Будова опорно-рухового апарату	Довжина важелів, місця прикріплення м'язів впливають на ефективність сили
	Стан сухожилів і зв'язок	Забезпечують передачу м'язового зусилля без втрат
Фізіологічні	Робота нервової системи	Визначає кількість активованих моторних одиниць
	Внутрішньом'язова координація	Узгоджує роботу м'язових волокон
	Міжм'язова координація	Забезпечує ефективну взаємодію м'язів-синергістів і антагоністів
	Частота нервових	Впливає на силу скорочення

	імпульсів	м'язів
Енергетичні	АТФ і креатинфосфат	Основні джерела енергії при короткочасних силових навантаженнях
Гормональні	Рівень тестостерону	Сприяє росту м'язової маси та сили
	Обмін речовин	Впливає на швидкість відновлення і адаптації
Вікові	Морфофункціональний розвиток	У старшому шкільному віці зростає потенціал розвитку сили
	Гормональні зміни	Активізують процеси м'язового росту
Індивідуальні	Рівень фізичної підготовленості	Визначає стартові можливості розвитку сили
	Генетичні особливості	Впливають на тип м'язових волокон і потенціал сили

Отже, розвиток максимальної сили є результатом складної взаємодії анатомічних (будова м'язів, опорно-руховий апарат) і фізіологічних (нервова регуляція, енергетичне забезпечення, гормональні процеси) чинників. Урахування цих передумов є необхідною умовою для побудови ефективної методики фізичного виховання школярів старшого шкільного віку.

1.3. Вікові особливості розвитку сили у старшокласників

На думку Москаленко Г. старший шкільний вік (15–17 років) є важливим етапом у формуванні фізичних якостей, зокрема максимальної сили. У цей період відбуваються значні морфологічні, фізіологічні та функціональні зміни в організмі, що створюють сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку силових здібностей [16, с. 115].

Однією з основних особливостей цього віку є *інтенсивний розвиток м'язової системи*. Під впливом гормональних змін, зокрема підвищення рівня тестостерону, відбувається збільшення м'язової маси, покращується

структура м'язових волокон і зростає їх здатність до напруження. Це сприяє значному підвищенню показників максимальної сили.

Важливим фактором є також *удосконалення діяльності нервової системи*. У старшокласників підвищується ефективність нервово-м'язової регуляції, що проявляється у збільшенні кількості залучених моторних одиниць, покращенні їх синхронізації та координації. Це дозволяє більш раціонально використовувати силовий потенціал організму .

Криворучко Н. вважає, що суттєвих змін зазнає і *опорно-руховий апарат*. Зміцнюються кістки, зв'язки та сухожилля, що підвищує їх здатність витримувати значні навантаження. Разом із тим, процеси окостеніння ще не завершені повністю, тому надмірні або неправильно дозовані навантаження можуть негативно впливати на розвиток організму [11, с. 129].

У старшому шкільному віці спостерігається також *підвищення функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем*, що забезпечує кращу працездатність і відновлення після фізичних навантажень. Це створює передумови для використання більш інтенсивних силових вправ у навчальному процесі.

Необхідно враховувати й *статеві відмінності* у розвитку сили. У юнаків спостерігається більш виражене зростання силових показників, що пов'язано з вищим рівнем тестостерону та більшою м'язовою масою. У дівчат приріст сили відбувається повільніше, однак за умов правильно організованого тренувального процесу також досягає значних результатів [1, с. 157].

Водночас старшокласники характеризуються *підвищеною чутливістю до тренувальних впливів*, що робить цей період оптимальним для розвитку максимальної сили. Однак ефективність цього процесу значною мірою залежить від дотримання принципів поступовості, систематичності, індивідуалізації та безпеки.

Слід також враховувати психологічні особливості підлітків цього віку: підвищену мотивацію до самоствердження, прагнення до досягнення результату, інтерес до силових вправ. Це створює додаткові можливості для ефективної організації занять фізичною культурою [12, с. 118].

Таким чином, старший шкільний вік є сприятливим періодом для розвитку максимальної сили завдяки інтенсивному фізичному розвитку, вдосконаленню нервово-м'язової регуляції та підвищенню функціональних можливостей організму. Урахування вікових особливостей є необхідною умовою для побудови ефективної та безпечної методики розвитку сили у старшокласників.

1.4. Фактори, що впливають на розвиток максимальної сили

Назимок В. стверджує, що розвиток максимальної сили є складним багатофакторним процесом, що залежить від сукупності внутрішніх і зовнішніх чинників. Урахування цих факторів є необхідною умовою для ефективної організації фізичного виховання школярів старшого шкільного віку [17, с. 50].

До *внутрішніх (ендогенних) факторів* належать індивідуальні особливості організму, які значною мірою визначають потенціал розвитку силових здібностей. Насамперед це *генетичні передумови*, що впливають на тип м'язових волокон, швидкість їх росту та адаптаційні можливості організму. Особи з більшою кількістю швидких м'язових волокон мають вищий потенціал розвитку максимальної сили.

Важливим фактором є *морфологічні особливості* — об'єм і структура м'язової тканини, довжина м'язів і важелів, місця прикріплення сухожилів. Чим більша м'язова маса і ефективніша біомеханіка руху, тим вищими є силові показники [24].

До внутрішніх чинників належить також *функціональний стан нервової системи*, яка забезпечує активацію моторних одиниць і

координацію м'язової діяльності. Високий рівень нервово-м'язової координації сприяє більш ефективному прояву сили.

Савченко І. зауважує, що суттєву роль відіграє *гормональний фон*, зокрема рівень тестостерону, гормону росту та інших анаболічних гормонів, які стимулюють синтез білка і збільшення м'язової маси. У старшому шкільному віці цей фактор має особливе значення у зв'язку з активними процесами статевого дозрівання [21, с. 58].

Не менш важливими є *психологічні фактори*, такі як мотивація, рівень саморегуляції, волеві якості та готовність до подолання фізичних труднощів. Висока мотивація сприяє більш повній реалізації силового потенціалу.

До *зовнішніх (екзогенних) факторів* належать умови, в яких здійснюється процес фізичного виховання. Провідним серед них є методика тренування, що включає підбір вправ, величину навантаження, кількість повторень і підходів, тривалість відпочинку. Саме правильно організований тренувальний процес визначає ефективність розвитку максимальної сили.

Важливим фактором є *режим рухової активності*. Регулярність занять фізичними вправами сприяє поступовому зростанню силових показників, тоді як недостатня рухова активність призводить до їх зниження [29, с. 786].

Значний вплив має *харчування*, яке забезпечує організм необхідними поживними речовинами для росту м'язової тканини та відновлення після навантажень. Недостатнє або незбалансоване харчування може суттєво обмежувати розвиток сили.

На думку Дубинської О. серед зовнішніх факторів слід виділити також *режим праці та відпочинку*, оскільки процеси відновлення є невід'ємною складовою адаптації організму до фізичних навантажень.

Недостатній сон і перевтома негативно впливають на силові показники [8, с. 37].

Необхідно враховувати і *соціально-педагогічні умови*, зокрема рівень кваліфікації вчителя, матеріально-технічне забезпечення занять, мотиваційне середовище та підтримку з боку сім'ї (таблиця 1.2.):

Таблиця 1.2.

***Фактори, що впливають на розвиток
максимальної сили у школярів***

<i>Група факторів</i>	<i>Конкретні фактори</i>	<i>Вплив на розвиток максимальної сили</i>
Фізіологічні	Вік, стать, маса та структура м'язів, стан нервової системи, гормональний фон	Визначають потенціал росту сили та швидкість її нарощування; у старшокласників відбувається активний розвиток м'язової маси та нервово-м'язової координації
Анатомічні	Довжина м'язових волокон, будова сухожиль, співвідношення типів м'язових волокон (повільні/швидкі)	Впливають на силу м'язів та здатність генерувати максимальне зусилля; учні з високим відсотком швидких волокон мають перевагу у швидко-силових вправах
Психологічні	Мотивація, самодисципліна, стресостійкість	Визначають здатність учня виконувати вправи з максимальною напругою та регулярно тренуватися
Методичні	Вибір типу вправ, режим навантажень, тривалість і частота тренувань, техніка виконання	Безпосередньо впливають на ефективність розвитку сили; правильно підібрана методика забезпечує оптимальний приріст силових показників
Соціальні та середовищні	Підтримка вчителя, умови для тренувань, наявність спортивного інвентарю	Створюють стимулююче середовище для регулярних занять і підвищують зацікавленість учнів у розвитку сили

Індивідуальні біологічні	Стан здоров'я, рівень фізичної підготовленості, генетичні особливості	Визначають індивідуальні можливості та обмеження у розвитку максимальної сили
--------------------------	---	---

Врахування комплексу факторів, що впливають на розвиток максимальної сили, є необхідною умовою для підвищення ефективності фізичного виховання старшокласників.

1.5. Аналіз сучасних методик розвитку сили у шкільній фізичній культурі

Сучасні методики розвитку сили у шкільній фізичній культурі базуються на науково обґрунтованих підходах, які враховують вікові особливості учнів, рівень їх фізичної підготовленості та умови навчального процесу. Основною тенденцією є перехід від традиційних підходів до більш варіативних, індивідуалізованих і комплексних методик [2; 15; 27].

Хуртенко О. вважає, що однією з найбільш поширених є методика колового тренування, яка передбачає виконання комплексу вправ на різні групи м'язів із заданою інтенсивністю та короткими інтервалами відпочинку. Дослідження показують, що застосування цього методу на уроках фізичної культури сприяє значному підвищенню рівня сили та швидкісних здібностей учнів. Перевагами колового тренування є його універсальність, доступність та можливість одночасного розвитку кількох фізичних якостей [26, с. 137].

Широкого застосування набув також метод повторних зусиль, який передбачає виконання вправ із субмаксимальним навантаженням до втоми. Цей метод ефективний для розвитку м'язової маси та силової витривалості, що є важливою основою для підвищення максимальної

сили. Поряд із ним використовується метод максимальних зусиль, який полягає у виконанні вправ з великими обтяженнями, що сприяє максимальній активації м'язових волокон.

Сучасні дослідження також підтверджують ефективність комбінованих методик, які поєднують різні режими роботи м'язів. Зокрема, встановлено, що поєднання динамічних, статичних і вибухових вправ забезпечує більш виражений тренувальний ефект та швидший розвиток силових показників.

Лисенко Т. стверджує, що у шкільній практиці активно впроваджуються ігрові та інтерактивні методики, що підвищують мотивацію учнів до занять фізичною культурою. Вони передбачають використання рухливих ігор, естафет та елементів змагальної діяльності, що дозволяє поєднати розвиток сили з формуванням інтересу до фізичної активності. Такий підхід особливо ефективний у роботі з підлітками, оскільки враховує їхні психологічні особливості [13, с. 104].

Окрему групу становлять функціональні тренування та фітнес-технології, які набули популярності в останні роки. Вони включають вправи з власною вагою (планки, віджимання, присідання), елементи кросфіту, TRX-тренування та інші сучасні засоби. Дані досліджень свідчать, що систематичне використання таких вправ сприяє комплексному розвитку сили та покращенню загального фізичного стану школярів [19].

Важливим напрямом є індивідуалізація тренувального процесу, яка передбачає врахування рівня фізичної підготовленості, стану здоров'я та індивідуальних особливостей учнів. Це дозволяє оптимізувати навантаження і підвищити ефективність занять (таблиця 1.3.):

Таблиця 1.3.

Сучасні методики розвитку сили

<i>Методика</i>	<i>Суть</i>	<i>Переваги</i>
Колове тренування	Виконання вправ по станціях	Комплексний розвиток
Метод повторних зусиль	Багаторазове виконання вправ	Розвиток витривалості
Метод максимальних зусиль	Великі навантаження	Розвиток максимальної сили
Комбінований метод	Поєднання різних режимів	Висока ефективність
Функціональні тренування	Вправи з власною вагою	Доступність і безпечність
Ігрові методи	Рухливі ігри	Висока мотивація

Аналіз сучасних методик показує, що найбільш ефективними є ті, які:

- поєднують різні види силових вправ;
- враховують вікові та індивідуальні особливості;
- мають варіативний і мотиваційний характер;
- забезпечують поступове зростання навантаження.

Таким чином, сучасні методики розвитку сили у шкільній фізичній культурі характеризуються комплексністю, науковою обґрунтованістю та орієнтацією на індивідуальні потреби учнів. Їх використання сприяє підвищенню ефективності фізичного виховання та формуванню стійкої мотивації до занять фізичною культурою.

Висновки до першого розділу

У результаті аналізу науково-методичної літератури та узагальнення теоретичних положень щодо розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку було встановлено таке.

По-перше, сила є однією з провідних фізичних якостей людини, яка визначає здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. Вона має складну структуру і проявляється у різних

формах, зокрема максимальній, швидкісній, вибуховій силі та силовій витривалості.

По-друге, розвиток максимальної сили обумовлений комплексом анатомічних і фізіологічних передумов. До основних з них належать особливості будови м'язової системи, стан опорно-рухового апарату, рівень розвитку нервової системи, енергетичне забезпечення м'язової діяльності та гормональні процеси в організмі.

По-третє, старший шкільний вік є сприятливим періодом для розвитку максимальної сили, оскільки характеризується інтенсивним ростом м'язової маси, вдосконаленням нервово-м'язової регуляції та підвищенням функціональних можливостей організму. Водночас ефективність розвитку сили залежить від урахування вікових, статевих та індивідуальних особливостей учнів.

По-четверте, на розвиток максимальної сили впливає сукупність внутрішніх (генетичні, морфологічні, функціональні, психологічні) та зовнішніх (методика тренування, рівень рухової активності, харчування, режим відпочинку, соціально-педагогічні умови) факторів, які необхідно враховувати при організації фізичного виховання.

По-п'яте, аналіз сучасних методик розвитку сили у шкільній фізичній культурі показав, що найбільш ефективними є комплексні підходи, які поєднують різні методи тренування (колове тренування, метод повторних і максимальних зусиль, функціональні вправи, ігрові технології) та орієнтовані на індивідуальні можливості учнів.

Отже, теоретичний аналіз проблеми дозволив визначити основні підходи до розвитку максимальної сили у старшокласників і створив наукове підґрунтя для розробки та експериментальної перевірки ефективної методики, що буде представлена у наступних розділах магістерської роботи.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика контингенту дослідження

Контингент дослідження складався з учнів старших класів Миколаївського ліцею № 19, віком від 15 до 17 років. Загальна чисельність учасників експерименту становила 40 осіб, з них 20 хлопців та 20 дівчат, що дозволило врахувати статеві відмінності у розвитку максимальної сили.

Критерії включення до дослідження:

1. Вік учнів — 15–17 років.
2. Відсутність хронічних або гострих захворювань, що обмежують фізичну активність.
3. Регулярна участь у уроках фізичної культури та відсутність травм протягом останніх 6 місяців.

Критерії виключення:

1. Травми опорно-рухового апарату, що обмежують виконання силових вправ.
2. Медичні протипоказання до підвищених фізичних навантажень.
3. Відсутність регулярної участі у фізкультурних заняттях.

Контингент ми поділили на дві групи: експериментальну ($n=20$) та контрольну ($n=20$), що дозволило оцінити ефективність запропонованої методики розвитку максимальної сили у старшокласників.

Особливості підготовки учасників:

- учні проходили первинне тестування для визначення початкового рівня максимальної сили;
- перед початком експерименту учасники отримали інструктаж щодо безпечного виконання силових вправ;

- контроль за виконанням програми здійснювався викладачем фізичної культури та науковим керівником.

Обраний контингент відповідав поставленим вимогам дослідження: учасники є однорідними за віком, рівнем фізичної підготовки та станом здоров'я, що забезпечує об'єктивність результатів експерименту та дозволяє визначити ефективність методики розвитку максимальної сили у старшокласників.

2.2. Методи дослідження

Для проведення експериментального дослідження ефективності методики розвитку максимальної сили у старшокласників ми використовували такі комплексні наукові методи, що забезпечують об'єктивність, надійність та порівнянність результатів.

Теоретичні методи

- *Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури* (української та зарубіжної) щодо розвитку максимальної сили, фізіологічних та анатомічних особливостей підлітків, сучасних методик тренування.

- *Порівняльний аналіз існуючих програм та методик розвитку сили у школярів*, що дозволив виділити найбільш ефективні підходи та принципи організації занять.

- *Систематизація та класифікація методичних прийомів* для формування експериментальної програми.

Емпіричні методи

- *Спостереження* — контроль за поведінкою учнів під час виконання силових вправ, дотримання техніки та навантаження.

- *Тестування фізичної підготовки* — визначення початкового та кінцевого рівня максимальної сили за допомогою:

- вимірювання сили рук динамометром;

- тестів на силову витривалість (підйоми тулуба, віджимання за 30 с);
- максимальних силових вправ з власною вагою та додатковим обтяженням.

• *Анкетування та опитування учнів* — оцінка суб'єктивного сприйняття навантажень, втоми та мотивації.

Методики обробки результатів

• *Статистична обробка даних* — розрахунок середніх значень (M), стандартного відхилення (SD), відсоткової зміни показників до і після експерименту.

• *Порівняльний аналіз результатів експериментальної та контрольної груп* для визначення ефективності методики.

• *Графічне та табличне відображення даних* — наочне представлення змін фізичних показників учнів.

Комплексне застосування теоретичних, емпіричних та статистичних методів дозволило нам забезпечити об'єктивність дослідження, визначити динаміку розвитку максимальної сили та оцінити ефективність запропонованої методики у старшокласників.

2.3. Організація педагогічного експерименту

Педагогічний експеримент був організований з метою перевірки ефективності розробленої методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку в умовах навчального процесу з фізичної культури.

Експеримент тривав 10 тижнів і складався з трьох взаємопов'язаних етапів:

Констатувальний етап

На першому етапі було проведено первинне обстеження учасників з метою визначення початкового рівня розвитку максимальної сили.

Застосовувалися такі тестові вправи:

- динамометрія кисті;
- віджимання від підлоги;
- піднімання тулуба в положенні лежачи за 30 секунд;
- присідання з власною вагою.

Отримані результати дозволили нам оцінити вихідний рівень фізичної підготовленості та сформувати однорідні групи.

Формувальний етап

На другому етапі в експериментальній групі впроваджувалася спеціально розроблена методика розвитку максимальної сили, яка включала:

- вправи з власною вагою (віджимання, підтягування, планки);
- вправи з додатковим обтяженням (гантелі, медболи);
- елементи колового тренування;
- комбінування динамічних і статичних вправ.

Заняття проводилися 3 рази на тиждень у межах уроків фізичної культури та додаткових занять.

Контрольна група займалася за стандартною програмою фізичного виховання без використання спеціальної методики розвитку максимальної сили.

Під час проведення експерименту дотримувалися такі принципи:

- поступове підвищення навантаження;
- індивідуалізація вправ;
- безпечність виконання;
- систематичність занять.

Контрольний етап

На завершальному етапі було проведено повторне тестування за тими ж методиками, що і на початку дослідження. Це дозволило визначити

динаміку показників максимальної сили та оцінити ефективність експериментальної методики.

Отримані результати були піддані кількісному та якісному аналізу, що дало змогу порівняти зміни у контрольній та експериментальній групах.

2.4. Критерії та показники оцінювання рівня розвитку максимальної сили

Оцінювання рівня розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку нами здійснювалося на основі системи критеріїв і показників, що дозволяють об'єктивно визначити фізичну підготовленість учнів та динаміку її змін у процесі педагогічного експерименту.

Критерії оцінювання

Для комплексної характеристики рівня розвитку максимальної сили були використані такі критерії:

1. Силовий критерій – відображає здатність учнів проявляти максимальне м'язове зусилля.
2. Функціональний критерій – характеризує можливості організму забезпечувати силову діяльність.
3. Техніко-виконавчий критерій – оцінює правильність і ефективність виконання силових вправ.
4. Мотиваційний критерій – визначає рівень зацікавленості учнів у виконанні силових вправ та їхню активність.

Показники оцінювання

Відповідно до визначених критеріїв були обрані такі показники:

- абсолютна сила (кг) – визначається за допомогою динамометрії кисті;
- відносна сила – співвідношення сили до маси тіла;

- кількість повторень силових вправ (віджимання, присідання, піднімання тулуба);

- час утримання статичних положень (планка);
- якість виконання вправ (оцінюється за технікою);
- рівень мотивації до занять (за результатами опитування).

Для інтерпретації отриманих результатів було виділено три рівні розвитку максимальної сили (таблиця 2.1.):

Таблиця 2.1.

Рівні сформованості максимальної сили

<i>Рівень</i>	<i>Характеристика</i>
Високий	Учень демонструє високі показники сили, виконує вправи з максимальною ефективністю, має стійку мотивацію
Середній	Показники сили відповідають віковим нормам, техніка виконання достатньо сформована
Низький	Недостатній рівень розвитку сили, спостерігаються труднощі у виконанні вправ

Таким чином, визначені критерії та показники оцінювання дозволили нам комплексно охарактеризувати рівень розвитку максимальної сили у старшокласників, виявити динаміку змін та оцінити ефективність впровадженої методики у процесі педагогічного експерименту.

2.5. Опис авторської методики розвитку максимальної сили

Розроблена нами методика розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку з урахуванням вікових, анатомо-фізіологічних та індивідуальних особливостей учнів, а також сучасних підходів до організації фізичного виховання. Основною метою методики є підвищення рівня максимальної сили шляхом цілеспрямованого використання

спеціально підібраних вправ та оптимального дозування фізичних навантажень.

Завдання методики:

- розвиток максимальної сили основних м'язових груп;
- підвищення рівня фізичної підготовленості учнів;
- формування правильної техніки виконання силових вправ;
- підвищення мотивації до занять фізичною культурою.

Основні принципи методики:

1. Поступовість навантаження – поетапне збільшення інтенсивності та обсягу вправ.
2. Систематичність – регулярність занять (не менше 3 разів на тиждень).
3. Індивідуалізація – врахування рівня підготовленості кожного учня.
4. Комплексність – поєднання різних видів силових вправ.
5. Безпечність – контроль техніки виконання вправ і дозування навантаження.

Структура заняття

Заняття за авторською методикою складалося з трьох частин:

1. Підготовча частина (10–15 хв):

- загальнорозвивальні вправи;
- розминка основних м'язових груп;
- вправи на мобілізацію суглобів.

2. Основна частина (25–30 хв):

Містила спеціальні вправи для розвитку максимальної сили:

- вправи з власною вагою: віджимання, підтягування, присідання, планка;
- вправи з обтяженням: гантелі (2–6 кг), медболи;
- методичні прийоми:

- метод повторних зусиль (8–12 повторень);
- метод максимальних зусиль (3–5 повторень);
- колове тренування (6–8 станцій);
- режими роботи:
 - динамічний;
 - статичний;
 - комбінований.

Інтервали відпочинку: 30–90 секунд залежно від інтенсивності вправ.

3. Заключна частина (5–10 хв):

- вправи на розслаблення м'язів;
- дихальні вправи;
- розтягування (стретчинг).

Застосування авторської методики сприяє:

- підвищенню показників максимальної сили;
- покращенню фізичної підготовленості;
- формуванню правильної техніки виконання вправ;
- підвищенню інтересу учнів до занять фізичною культурою.

Розроблена нами методика розвитку максимальної сили у старшокласників базується на комплексному підході, поєднує різні засоби і методи тренування та забезпечує ефективний розвиток силових здібностей у процесі фізичного виховання.

Висновки до другого розділу

Встановлено, що контингент дослідження складався зі старшокласників віком 15–17 років, які були розподілені на контрольну та експериментальну групи з урахуванням рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я. Це забезпечило однорідність вибірки та об'єктивність отриманих результатів.

У процесі дослідження було застосовано комплекс взаємодоповнюючих методів, зокрема теоретичні (аналіз і узагальнення наукової літератури), емпіричні (педагогічне спостереження, тестування, анкетування) та математико-статистичні методи обробки результатів. Їх використання дозволило всебічно оцінити рівень розвитку максимальної сили та визначити ефективність запропонованої методики.

Організація педагогічного експерименту передбачала три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний. На констатувальному етапі було визначено вихідний рівень розвитку сили, на формувальному — впроваджено авторську методику в експериментальній групі, а на контрольному — здійснено повторне тестування та аналіз отриманих результатів.

Визначено критерії та показники оцінювання рівня розвитку максимальної сили, які включали силові, функціональні, техніко-виконавчі та мотиваційні характеристики. Це забезпечило комплексний підхід до оцінювання фізичної підготовленості учнів.

Таким чином, обрана організація дослідження, використані методи та система оцінювання створили необхідні умови для об'єктивного аналізу ефективності авторської методики розвитку максимальної сили у старшокласників, результати якої будуть представлені у наступному розділі.

РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ

3.1. Аналіз початкового рівня розвитку максимальної сили школярів

З метою визначення вихідного рівня розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку на констатувальному етапі педагогічного експерименту ми провели комплексне тестування учнів контрольної та експериментальної груп.

У дослідженні брали участь 40 учнів віком 15–17 років, які були розподілені на дві групи: контрольну ($n=20$) та експериментальну ($n=20$). Оцінювання здійснювалося за допомогою стандартизованих тестів, що характеризують рівень розвитку силових здібностей (таблиця 3.1.):

Таблиця 3.1.

Початковий рівень розвитку максимальної сили школярів

<i>Показник</i>	<i>Контрольна група</i>	<i>Експериментальна група</i>
Динамометрія кисті, кг	$28,4 \pm 3,2$	$28,1 \pm 3,5$
Віджимання, разів	$18,6 \pm 4,1$	$18,2 \pm 3,9$
Піднімання тулуба за 30 с, разів	$22,3 \pm 3,8$	$22,0 \pm 4,0$
Присідання, разів	$25,7 \pm 4,5$	$25,2 \pm 4,2$

Аналіз результатів показав, що на початковому етапі дослідження суттєвих відмінностей між контрольної та експериментальною групами не спостерігалось, що свідчить про їх однорідність і правильність формування вибірки.

Показники динамометрії кисті знаходяться на середньому рівні, що свідчить про недостатній розвиток максимальної сили у більшості учнів.

Аналогічна тенденція спостерігається і за результатами виконання вправ з власною вагою (віджимання, піднімання тулуба, присідання).

Більшість учнів продемонстрували середній рівень розвитку сили, що відповідає віковим нормам, однак не є достатнім для високого рівня фізичної підготовленості. При цьому близько 20–25% учнів мали низькі показники, що вказує на необхідність цілеспрямованого розвитку силових здібностей.

Отримані результати підтверджують необхідність впровадження спеціально розробленої методики розвитку максимальної сили, яка дозволить підвищити рівень фізичної підготовленості школярів.

Отже, результати початкового тестування свідчать про середній рівень розвитку максимальної сили у старшокласників та відсутність статистично значущих відмінностей між контрольної та експериментальною групами. Це створює об'єктивні умови для проведення формувального експерименту та оцінки ефективності авторської методики.

3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту

З метою визначення ефективності авторської методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку після завершення формувального етапу педагогічного експерименту було проведено повторне тестування учнів контрольної та експериментальної груп.

Оцінювання здійснювалося за тими ж показниками, що і на констатувальному етапі: динамометрія кисті, віджимання від підлоги, піднімання тулуба за 30 секунд та присідання (таблиця 3.2.):

Таблиця 3.2.

Показники розвитку максимальної сили після експерименту

<i>Показник</i>	<i>Контрольна група</i>	<i>Експериментальна група</i>

Динамометрія кисті, кг	$29,5 \pm 3,1$	$33,8 \pm 3,6$
Віджимання, разів	$20,1 \pm 3,9$	$26,7 \pm 4,2$
Піднімання тулуба за 30 с, разів	$24,0 \pm 3,6$	$29,5 \pm 3,8$
Присідання, разів	$27,8 \pm 4,2$	$33,2 \pm 4,5$

Порівняльний аналіз отриманих результатів свідчить про позитивну динаміку розвитку максимальної сили у всіх учнів, однак зміни в експериментальній групі є значно більш вираженими.

У контрольній групі спостерігається незначне покращення показників, що пояснюється впливом стандартної програми фізичного виховання. Приріст показників у цій групі становить у середньому 4–8%.

Водночас в експериментальній групі зафіксовано суттєве підвищення рівня максимальної сили. Найбільший приріст спостерігається у тесті «віджимання» (+46,7%), що свідчить про ефективність використання вправ з власною вагою. Значні покращення також відзначені у динамометрії (+20,3%) та вправах на м'язи тулуба і ніг (рис. 3.1.):

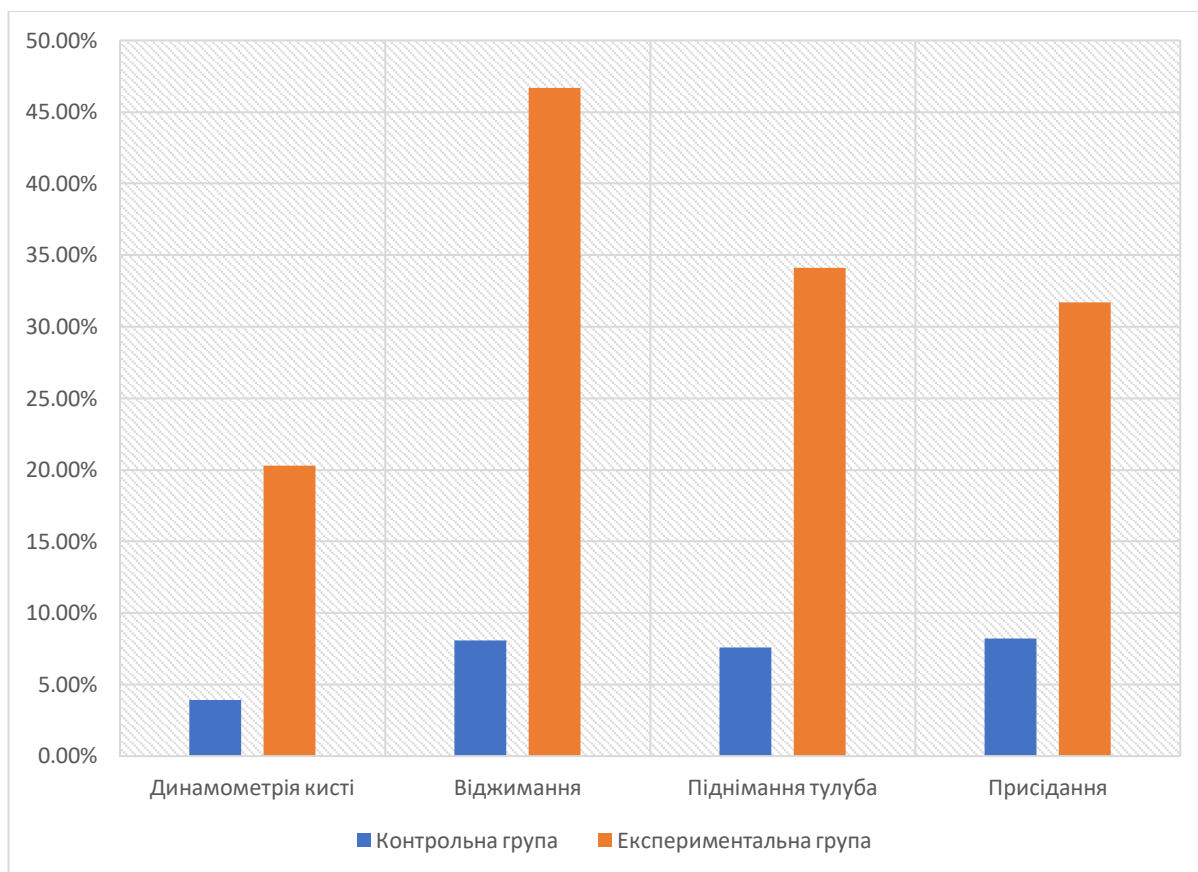


Рис. 3.1. Приріст показників максимальної сили (%)

Отримані результати підтверджують, що впровадження авторської методики, яка передбачає поєднання різних методів тренування (повторних, максимальних зусиль, колового тренування), сприяє більш ефективному розвитку максимальної сили у старшокласників.

Аналіз даних, наведених у рис. 3.2. свідчить про суттєві зміни у рівнях розвитку максимальної сили учнів експериментальної групи після впровадження авторської методики.

До початку експерименту переважна більшість школярів (60%) мала середній рівень розвитку сили, тоді як високий рівень спостерігався лише у 15% учнів, а низький — у 25%. Це підтверджує загальну тенденцію недостатнього розвитку силових здібностей у старшокласників.

Після завершення формувального етапу експерименту відбулися суттєві позитивні зміни. Частка учнів із високим рівнем розвитку максимальної сили зросла до 40%, що свідчить про значне покращення

силових показників. Водночас кількість учнів із низьким рівнем зменшилася до 10%, що є важливим показником ефективності запропонованої методики.

Зменшення частки середнього рівня (з 60% до 50%) пояснюється переходом значної кількості учнів до вищого рівня фізичної підготовленості (рис.3.2.):

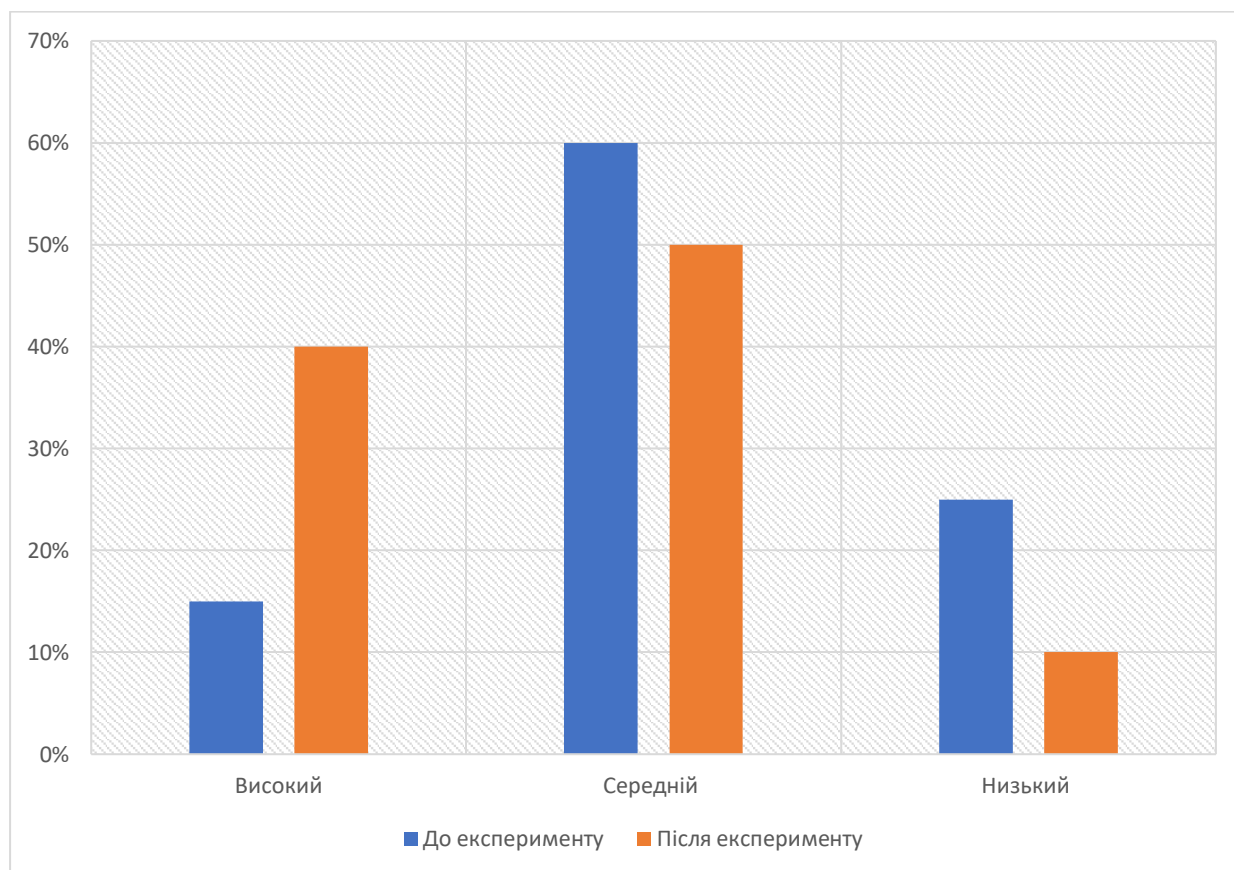


Рис. 3.2. Рівні розвитку максимальної сили (%)

Дані таблиці 3.3. відображають узагальнену оцінку ефективності застосованої методики розвитку максимальної сили у порівнянні з традиційною програмою фізичного виховання.

Аналіз результатів показує, що у контрольній групі спостерігається лише незначний приріст силових показників, що дозволяє оцінити ефективність стандартної програми як середню. Покращення відбувається,

проте має обмежений характер і не забезпечує суттєвого зростання максимальної сили.

На відміну від цього, в експериментальній групі зафіксовано значний приріст силових показників, що проявляється у високій динаміці результатів та переході учнів на вищий рівень фізичної підготовленості. Це свідчить про ефективність комплексного підходу, який включає використання різних методів розвитку сили, варіативність вправ і поступове підвищення навантаження (таблиця 3.3.):

Таблиця 3.3.

Оцінка ефективності методики

<i>Критерій</i>	<i>Контрольна група</i>	<i>Експериментальна група</i>
Приріст сили	Низький	Високий
Динаміка показників	Незначна	Суттєва
Рівень підготовленості	Середній	Вище середнього
Загальна ефективність	Середня	Висока

Загальна ефективність авторської методики оцінюється як висока, оскільки вона забезпечує суттєве покращення показників максимальної сили, підвищує мотивацію учнів до занять фізичною культурою та сприяє формуванню стійких навичок виконання силових вправ.

Отже, результати дослідження підтверджують доцільність впровадження розробленої методики у практику фізичного виховання школярів старшого шкільного віку.

3.3. Порівняльна характеристика показників контрольної та експериментальної груп

З метою оцінки ефективності авторської методики розвитку максимальної сили було проведено порівняльний аналіз показників

контрольної та експериментальної груп після завершення педагогічного експерименту.

Аналіз здійснювався на основі результатів повторного тестування за основними показниками розвитку максимальної сили: динамометрія кисті, віджимання від підлоги, піднімання тулуба за 30 секунд та присідання (таблиця 3.4.):

Таблиця 3.4.

Порівняльна характеристика показників

Показник	Контрольна група	Експериментальна група	Різниця
Динамометрія кисті, кг	29,5 ± 3,1	33,8 ± 3,6	+4,3
Віджимання, разів	20,1 ± 3,9	26,7 ± 4,2	+6,6
Піднімання тулуба за 30 с, разів	24,0 ± 3,6	29,5 ± 3,8	+5,5
Присідання, разів	27,8 ± 4,2	33,2 ± 4,5	+5,4

Порівняльний аналіз показав, що після завершення педагогічного експерименту всі досліджувані показники в експериментальній групі є вищими, ніж у контрольній.

Найбільша різниця спостерігається у тесті «віджимання від підлоги» (+6,6 разів), що свідчить про значне покращення силових можливостей м'язів верхнього плечового пояса. Високі результати також зафіксовані у вправах на м'язи тулуба та нижніх кінцівок, що підтверджує комплексний вплив запропонованої методики.

Показники динамометрії кисті в експериментальній групі також значно перевищують результати контрольної, що свідчить про зростання максимальної сили м'язів кисті та передпліччя.

У контрольній групі спостерігається лише помірне покращення результатів, що обумовлено впливом стандартної програми фізичного виховання. Водночас у експериментальній групі зафіксовано суттєве зростання всіх показників, що свідчить про високу ефективність авторської методики.

Таким чином, порівняльна характеристика показників контрольної та експериментальної груп підтверджує, що запропонована методика розвитку максимальної сили є значно ефективнішою порівняно з традиційними підходами. Вона забезпечує більш виражену позитивну динаміку розвитку силових здібностей у школярів старшого шкільного віку.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі кваліфікаційної роботи було представлено результати педагогічного експерименту, спрямованого на перевірку ефективності авторської методики розвитку максимальної сили у школярів старшого шкільного віку.

Аналіз початкового рівня розвитку максимальної сили показав, що більшість учнів мали середній рівень фізичної підготовленості, а також не виявлено суттєвих відмінностей між контрольною та експериментальною групами, що підтвердило їх однорідність та забезпечило об'єктивність подальшого дослідження.

У процесі формувального етапу було впроваджено авторську методику, яка передбачала комплексне використання вправ з власною вагою, обтяженнями, елементів колового тренування та різних режимів м'язової роботи. Це дозволило забезпечити цілеспрямований вплив на розвиток максимальної сили.

Результати повторного тестування свідчать про позитивну динаміку у обох групах, однак у експериментальній групі зміни мають значно більш

виражений характер. Зокрема, встановлено суттєве зростання показників сили за всіма тестами, що підтверджується значним відсотковим приростом результатів.

Порівняльний аналіз показників контрольної та експериментальної груп засвідчив перевагу експериментальної методики над традиційною програмою фізичного виховання. Учасники експериментальної групи продемонстрували значно вищі результати за всіма досліджуваними показниками, а також зростання частки учнів із високим рівнем розвитку максимальної сили.

Таким чином, результати педагогічного експерименту підтверджують ефективність авторської методики розвитку максимальної сили у старшокласників та доцільність її впровадження у практику фізичного виховання закладів загальної середньої освіти.

ВИСНОВКИ

Аналіз наукових джерел показав, що максимальна сила є однією з ключових фізичних якостей, яка безпосередньо впливає на загальну фізичну підготовленість старшокласників. Було визначено основні види сили, її фізіологічні та анатомічні передумови, вікові особливості розвитку, а також фактори, що впливають на ефективність силових тренувань. На основі узагальнення сучасних методик розвитку сили у шкільній фізичній культурі сформульовано концептуальні принципи, які стали базою для розробки авторської методики.

У роботі обґрунтовано вибір контингенту дослідження — школярів старшого шкільного віку (15–17 років), які були розподілені на контрольну та експериментальну групи з урахуванням фізичної підготовленості та стану здоров'я. Використано комплекс методів: теоретичні (аналіз літератури, порівняння методик), емпіричні (тестування, спостереження, анкетування) та математико-статистичні методи для обробки отриманих даних. Організація педагогічного експерименту передбачала три етапи: констатувальний, формувальний і контрольний, що забезпечило об'єктивність та надійність результатів.

На констатувальному етапі експерименту встановлено, що більшість учнів обох груп мали середній рівень розвитку максимальної сили. Статистично значущих відмінностей між контрольної та експериментальною групами не виявлено, що свідчить про однорідність вибірки та створює сприятливі умови для оцінки ефективності авторської методики.

Впровадження авторської методики, яка передбачала комплексне використання вправ з власною вагою, обтяженнями, методів максимальних і повторних зусиль, колового тренування та різних режимів роботи м'язів, сприяло суттєвому підвищенню рівня максимальної сили у старшокласників. Найбільші зміни спостерігались у показниках віджимань

(+46,7%), присідань (+31,7%), піднімання тулуба (+34,1%) та динамометрії кисті (+20,3%).

Контрольна група, що займалася за стандартною програмою фізичного виховання, показала лише незначне покращення показників (4–8% приросту). Експериментальна група, навпаки, продемонструвала суттєвіший приріст (31–47%), що підтверджує високу ефективність запропонованої методики. Вона дозволяє підвищити фізичну підготовленість, сформувати стійкі навички правильного виконання силових вправ та підвищити мотивацію учнів до занять фізичною культурою.

Результати дослідження мають практичне значення для вчителів фізичної культури та методистів, оскільки дозволяють застосовувати авторську методику у навчальних закладах для систематичного розвитку максимальної сили. Вона є адаптованою до вікових особливостей школярів та умов шкільного навчання, безпечна та доступна для більшості учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрющенко А.Р. Розвиток сили у школярів старших класів. Сучасні тенденції, спрямовані на збереження здоров'я людини: зб. тез наук.-практ. конф., присвяч. пам'яті проф. О.В. Пешкової. 2021. № 2. С. 156-158.
2. Борисова Ю.М., Власюк О.Л. Оцінка фізичного розвитку школярів віком 7-17 років. Науковий часопис нац.пед.ун-ту ім.М.П.Драгоманова. 2023. № 15 (3). С. 22-28.
3. Брояковський О.В. Компоненти фізичної підготовленості у спорті. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2025. № 217. С. 289-297.
4. Голота К.Р., Рядова Л.І. Показники розвитку сили учнів 6 класу. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2021. № 12. С. 98-102.
5. Губа В.П. Вікові особливості розвитку фізичних якостей. Київ: Науковий світ. 300 с.
6. Гусарова А.М., Вдовенко Н.В. Зумовленість і значення розвитку максимальної сили і координації рухів школярів у процесі занять спортом. Науковий часопис НПУ ім.М.П.Драгоманова. 2025. № 5 (191). С. 215-221.
7. Дмитренко С.В., Хуртенко О.Г. Розвиток фізичних якостей засобами варіативного модуля «Гімнастика» в процесі фізичного виховання школярів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2025. Т. 19. № 38. С. 30-35.
8. Дубинська О.Я. Фізичне виховання старшокласників в умовах війни: педагогічний потенціал фітнес-напрямів у зміцненні здоров'я молоді. Олімпійський та параолімпійський спорт. 2025. № 2. С. 35-39.
9. Іваній І.В., Веліканов О.О. Теоретичні засади розвитку рухових якостей дітей на уроках фізичної культури. Олімпійський та параолімпійський спорт. 2025. № 1. С. 45-52.

10. Козіна Ж.Л., Єрмаков С.С. Індивідуалізація підготовки у фізичному вихованні. Теорія та методика фізичного виховання. 2021. № 21 (3). С. 205-212.
11. Криворучко Н.В., Лісін Р.В. Рівень розвитку силових та швидкісних здібностей учнів середніх класів. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2019. № 7. С. 124-132.
12. Кузьменко І.О. Розвиток фізичних якостей школярів старших класів. Вісник Кам'янець-Подільського нац.ун-ту. 2017. № 10. С. 116-121.
13. Лисенко Т.М. Сучасні технології у фізичному вихованні. Педагогічні науки. 2024. № 78. С. 101-106.
14. Маляренко Т.В. Розвиток силових здібностей підлітків. Вісник Чернігівського нац.пед.ун-ту. 2021. № 164. С. 88-92.
15. Матвеев Л.П. Загальна теорія спорту і її прикладні аспекти. Київ: Олімпійська література. 520 с.
16. Москаленко Г.О., Мамешина М.Д. Динаміка показників розвитку сили у школярів 5-6 класів. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2024. № 12. С. 112-117.
17. Назимок В.Д., Мартинов Ю.Є. Методи розвитку гнучкості, координації та витривалості на заняттях фізичного виховання. Науковий часопис Українського держ.ун-ту ім.М.П.Драгоманова. 2024. № 15. С. 48-55.
18. Петренко О.В. Вплив фізичних навантажень на розвиток сили школярів. Науковий часопис НПУ ім.М.П.Драгоманова. 2022. № 2. С. 67-72.
19. Платонов В.М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Київ: Олімпійська література, 2021. 156 с.
20. Романенко В.А. Фізична підготовка школярів у сучасних умовах. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2023. № 4. С. 34-39.

21. Савченко І.Г. Формування фізичних якостей учнів старших класів. Фізична культура, спорт та здоров'я. 2023. № 1. С. 55-60.
22. Семененко В.П. Методика розвитку силових здібностей школярів. Чернігів: Десна Поліграф. 2023. 220 с.
23. Семененко В.П. Методичні підходи до розвитку сили. Фізичне виховання в школі. 2023. № 3. С. 12-16.
24. Сергієнко Л.П. Тестування фізичних здібностей школярів. Київ: Олімпійська література. 440 с.
25. Фоменко О.М., Кужимов Б.В. Вплив сучасних методик на розвиток сили старшокласників. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2025. № 1. С. 78-84.
26. Хуртенко О.В., Дмитренко С.М. Застосування інноваційних педагогічних технологій у фізичному вихованні школярів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2025. № 20. С. 134-139.
27. Шиян Б.М. Методика фізичного виховання школярів. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 304 с.
28. Язловецька О.В., Ковальова Ю.А. Розвиток силових здібностей старшокласників засобами оздоровчого фітнесу. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. 2024. № 3 (176). С. 523-527.
29. Lesinski, M. (2016). Effects of resistance training in youth. British Journal of Sports Medicine, 50(13), 781–795.