

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра теорії та методики фізичного виховання**

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СИЛИ
ШКОЛЯРІВ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

Виконав: студент 4 курсу 14-411
групи
Спеціальності: 014 Середня
освіта (Фізична культура)
Ніколаєва Оксана Олександрівна

Керівник канд. пед. наук, доцент
Кольцова О.С.

Рецензент канд. наук з фіз.
виховання і спорту, доцент
Стрикаленко Є.А.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. Загальні поняття силових здібностей людини | 5 |
| 1.1. Силові здібності як складова частина рухової діяльності людини..... | 5 |
| 1.2. Вікові особливості виховання силових можливостей дітей молодшого віку..... | 7 |
| 1.3. Методи і засоби розвитку силових здібностей..... | 9 |
| 1.4. Методичні підходи до розвитку сили..... | 11 |
| РОЗДІЛ 2. Організація та методи дослідження | 15 |
| 2.1. Організація дослідження..... | 15 |
| 2.2. Методи дослідження..... | 15 |
| РОЗДІЛ 3. Аналіз результатів дослідження | 19 |
| 3.1. Результати тестування силових здібностей..... | 19 |
| 3.2. Методичні підходи до розвитку сили..... | 21 |
| 3.3. Метод колового тренування як засіб та форма організації занять при розвитку сили..... | 27 |
| ВИСНОВКИ | 34 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 36 |

ВСТУП

Актуальність. Значення виховання фізичних якостей в умовах сучасного суспільства не знижується, а навпаки постійно зростає. В цілому ряді виробничих професій пред'являються все більш високі вимоги до фізичної підготовки людей. Тому спритність, силу, швидкість, витривалість, а також гнучкість та здатність доволно розслабляти м'язи просто необхідно розвивати у дітей. Необхідно пам'ятати, що дитина - не маленька копія дорослої людини. Його розвиток супроводжується змінами в організмі, які мають кількісні та якісні показники і залежать як від біологічних, так і соціальних факторів.

Як стверджують багато авторів (Л.В. Волков [7], Б.М. Шиян [35]), без прояву м'язової сили людина не може виконувати жодної рухової дії. Від рівня розвитку сили в повній мірі залежить прояв інших рухових якостей.

В останні десятиліття фізична культура переживає значні зміни. Це явище спонукає вчителів, на всіх стадіях навчання учнів більш ретельно звертати свою увагу на фізичний розвиток, постійно розробляти та удосконалювати методику підготовки.

Якщо, врахувати усе вище зазначене, то вчителям фізичного виховання та тренерам необхідно знати в якому віковому періоді дитини і яку ступінь навантаження слід давати при розвитку силових здібностей.

Мета дослідження – визначити форми, засоби та методи розвитку силових здібностей школярів.

Об'єкт дослідження – фізичне виховання в школі.

Предмет дослідження – організаційно-методичні аспекти розвитку силових здібностей школярів.

Відповідно до об'єкту, предмету та мети були поставлені наступні завдання:

1. Розкрити сутність поняття „силові здібності”, засоби та методи їх виховання.
2. Проаналізувати рівень розвитку силових здібностей школярів.
3. Розробити методику розвитку сили у шкільному фізичному вихованні.

Практична значення дослідження полягає в спостереженні та визначенні поняття „силові здібності” та їх місця у фізичному вихованні школярів. Знання особливостей розвитку силових здібностей надасть змогу вчителям більш ефективно використовувати на уроках засоби та методи розвитку сили, а також досягти найкращих результатів в розвитку інших рухових здібностей людини.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Робота викладена на 35 сторінках друкованого тексту. Список використаних джерел налічує 35 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЛЮДИНИ

1.1. Силові здібності як складова частина рухової діяльності людини

«Сила - це здатність людини переборювати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль» [28].

Дане визначення розкриває сутність сили через здатність проявляти м'язові зусилля певної величини.

У фізіологічних дослідженнях під силою м'язів розуміють їх здатність до максимального і напруження. Найбільше значення в життєдіяльності людини має сила м'язів тазового та плечового поясу, тулуба та стегон. Сильні м'язи черевного пресу забезпечують ефективну роботу внутрішніх органів. Добре розвинені м'язи спини охороняють хребетний стовп від травм [31].

М'язові зусилля виконуються в двох основних режимах: ізотонічному та ізометричному. Ізотонічним називають такі зусилля, при яких м'язи, скорочуючись, призводять до руху. При цьому з'являється динамічна сила. Ізометричними називають такі зусилля, при яких м'язи напружуються, але рухів не виконують. Тому ізометричні зусилля називають також статичними. В рухах людини проявляються як ізотонічні, так і ізометричні зусилля. Якщо динамічні та статичні м'язові напруження чергуються, то такі зусилля називають змішаними або ізокінетичними [33].

Динамічна сила (ізотонічні зусилля), в свою чергу, проявляються в двох режимах: що переборює і уступає (наприклад, при згинання та розгинання рук в упорі лежачи: згинання - уступаюче зусилля, розгинання - переборююче). По суті, робота, що переборює і уступає, окремих груп м'язів мається в усіх рухах людини. Без уступаючих

зусиль не можливі пропорційні й точні рухи. Режим роботи м'язів, що уступає в найбільшій мірі має прояв в швидких рухах, коли потрібно погасити кінетичну енергію рухомої частини тіла або тіла в цілому (наприклад, в момент приземлення після стрибка). В режимі, що уступає, силу можна проявляти в більшій мірі, ніж в режимі, що переборює. В момент приземлення в стрибку у довжину м'язи - які розгинають стегно випробують навантаження майже в два рази більше, ніж нога яка відштовхується від землі [20].

В залежності від швидкості і характеру прояву динамічної сили розрізняють жимові, штовхові та вибухові зусилля. Жимові зусилля характеризується повільним подоланням навантаження або опору. Штовхові зусилля - це швидке подолання обтяження або опору без прискорення рухів, а вибухове зусилля пов'язано з швидким подоланням обтяження або опору з прискоренням рухів. Воно проявляється в рухах, в яких тіло, його частина або снаряд продовжують свої рухи внаслідок даного йому імпульсу. Найбільш яскравим прикладом спортивних вправ, в яких проявляється вибухове зусилля, можуть бути стрибки, та метання. Здатність до вибухових зусиллям визначається як різкість. Чим швидше (за одиницю часу) наростає сила, тим більше ефект вибухового зусилля [14, 22].

Динамічні, статичні і змішані зусилля виконуються з різним ступенем нервово-м'язового напруження. Напруження, яке граничить з межами можливостей людини, називають максимальними.

Сила людей при однаковій ступені їх тренуваності знаходиться в залежності від маси їх тіла. В зв'язку з цим виникає поняття про абсолютну й відносну силу. Абсолютна сила - це максимум сили, яку може проявити людина без урахування ваги власного тіла, а відносна сила - максимум сили, яку може проявити людина з урахуванням власної ваги. Останнє визначається шляхом ділення показників абсолютної сили на показник ваги тіла людини [23].

Крім зазначених різновидів сили розрізняють ще місцеву і загальну силу. Місцева сила характеризується силовими можливостями людини в виконанні елементарних рухів. Інакше говорячи, це сила окремих частин тіла. Загальна сила виражається в силових можливостях людини при виконанні складних дій, тобто в сумі показників сили кінцівок і тулуба [8].

1.2. Вікові особливості виховання силових можливостей дітей молодшого віку

На сьогоднішній день склалась шкільний період дитинства поділяється на наступні вікові групи: молодший шкільний вік (діти 7 років - учні 1-3 класів), середній шкільний вік (підлітки 11-15 років - учні 4-8 класів), старший шкільний вік (юнаки та дівчата 16-17 років - учні 9-11 класів) [1, 17].

В молодшому шкільному віці організм дитини активно розвивається: зріст кожного року збільшується на 3-5 см, вага на 2-2,5 кг. Причому великої різниці між хлопчиками та дівчатами за деякими показниками розвитку не спостерігається.. Так в 7 років маса тіла у хлопчиків більше маси дівчат лише на 0,2 кг., а в 10 років - менше на 0,4 кг. Зріст 7-річних хлопчиків перебільшує зріст дівчат цього віку на 1см., а в 11 років зріст дівчат більше на 0,6 см.

В віці 7-10 років пропорції частин тіла у хлопчиків та дівчат майже однакові, окружність груди у дівчат на 1,2-2 см. менше, ніж у хлопчиків, а життєва місткість легень менше на 100-200см. Процес окостеніння ще не закінчився, поперекова кривизна хребта не сформувалась й не закріпилась, кістки таза не зрослись, скелет легко піддається деформації.

Хребетний стовп відрізняється великою гнучкістю та рухливістю. М'язи й зв'язковий апарат слабкі - необхідно більше напруження м'язів, щоб утримувати хребетний стовп у вертикальному положенні. В цьому

віці поступово завершується окостеніння кистей рук, що надає їм деяку стійкість - важлива якість, необхідна для роботи [2, 3].

Сенситивні періоди

Л.В. Волков [8] стверджує, що дітям цього віку необхідно обмежено застосовувати силові вправи. Вони краще переносять швидкісно-силове навантаження з використанням засобів стрибкового, акробатичного характеру, динамічні вправи на гімнастичних снарядах.

У дітей, що пішли в школу, краще розвинені м'язи тулуба, чим кінцівок. Тому сила розгиначів тулуба з 8 до 9 років збільшується не значно; під впливом фізичних вправ вона швидко зростає тільки після 9-ти років. Зате в період з 8 до 9 років відзначає найбільший приріст згиначів кисті і передпліччя, розгиначів передпліччя і ікроножних м'язів. Потім у період від 9 до 11 років приріст сили цих м'язів поступово зменшується і знову починає збільшуватися вже після 11 років [4, 12].

Показники сили основних груп м'язів представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Показники сили основних груп м'язів

В кілограмах

| Вік | Розгиначі тулуба | Згиначі кисті | Згиначі передпліччя | Розгиначі передпліччя | Ікроножні м'язи |
|-----|------------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| 8 | 44,5 | 14,9 | 12,8 | 9,2 | 8,4 |
| 9 | 46,1 | 19,1 | 14,9 | 11,3 | 10,3 |
| 10 | 55,3 | 20,9 | 17,3 | 13,0 | 12,4 |
| 11 | 59,7 | 22,0 | 18,8 | 14,7 | 14,4 |

У середньому сила м'язів у дітей у період від 8 до 11 років збільшується на 47,6%, тобто майже так само, як у середньому і старшому віці.

У період від 6-7 до 9-11 років найбільше сильно збільшується відносна сила м'язів (відносно до кг ваги). З цього випливає, що діти досить легко можуть виконувати різні вправи в повзанні по похилому

напрямку по схилу, гімнастичній стінці і канату, з поступовим збільшенням кута нахилу.

У дівчат відносна середня сила м'язів (у перерахуванні на один кг ваги тіла) у віці від 8 до 13 років досить стабільно. У такий спосіб; дівчатам усіх початкових класів, так само як і хлопчикам, можна давати вправи в повзанні, висах і упорах [3, 6].

1.3. Методи і засоби розвитку силових здібностей

Як уже було відзначено, силові можливості дітей виявляються в здатності або переборювати опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль.

Для розвитку силових здібностей використовують в основному три методи:

1. Повторних зусиль до відмовлення;
2. Динамічних зусиль;
3. Максимальних зусиль [11].

Розвиток сили у дітей молодшого шкільного віку здійснюється методом повторних вправ. Суть його складається в повторенні різних за величиною зусиль, у будь-якому з 3 режимів напруження м'язів: динамічному (долаючому, який уступає), статичному і змішаному. Наприклад, підтягування -переборюєчий режим, опускання, у вис - уступаюче, вис на зігнутих руках, статичний. Підтягування з 3-5 секундною зупинкою під час опускання -приклад змішаного режиму роботи [18].

Найбільш складним у методиці удосконалювання силових можливостей школярів є правильний вибір розміру навантаження. Існує декілька методичних прийомів, які дозволяють шляхом варіювання величини навантаження і кількості повторень домагатися кращих результатів у розвитку силових можливостей [29].

Метод стандартно повторюваного обтяження. Установлюється, будь яка величина обтяження, наприклад 70% від максимальної серії, і вправи виконуються задану кількість разів або «до відмовлення». Існує декілька способів розрахунку потрібної величини обтяження для розвитку сили. У шкільних умовах найбільш прийнятний спосіб який дозволяє розраховувати величину обтяжень не в кілограмах, а в досяжній кількості повторень заданої вправи. При цьому може бути використане наступне робоче дозування величини обтяження: мале обтяження - максимально можлива кількість повторень вправи складає 8-12 разів, середнє обтяження - 5-7 разів, велике обтяження 2-4 рази, граничне обтяження - 1-2 рази [19, 24].

Суть методу стандартно повторюваного обтяження полягає в тому, що від уроку до уроку по мірі росту силових можливостей учнів кількість повторення заданої вправи, поступово збільшується. Після того як зросла сила дозволити учням виконувати вправу більш 8 разів підряд, величина зовнішнього обтяження і вихідне положення вправи змінюється так, щоб максимально можлива кількість повторень знову знизилася до рівня, який дозволяє розвивати абсолютну силу (2-7 повторень у серії) [5, 21].

На початковому етапі розвитку силових можливостей у молодшому шкільному віці перевагу варто віддавати вправам з великим і середнім обтяженнями. Великі обтяження використовуються тільки у висах й упорах (підтягування, віджимання), ні в якому разі не в положенні стоячи, тому що вони можуть деформувати скелет, викликати передчасне окостеніння ростових зон хряща в довгих кістах тіла [27].

Метод прогресивно змінюючогося навантаження. Учням пропонується послідовно виконати декілька силових вправ з різним навантаженням. Наприклад, спочатку з малим, потім із середнім, а під кінець з великим. Можливі різні варіанти цього методу, зв'язані з послідовністю величини навантаження, різними співвідношеннями в

числі підходів і порядку проходження обтяжень у цих підходах. Усі ці варіанти істотно не впливають на результати розвитку абсолютної сили, а лише додають різні відтінки сили, і сприяють емоційному окрасу занять по силовій підготовці учнів. У цілому тут варто враховувати, що тільки при збільшенні маси обтяження і швидкості переміщення вантажу (а не кількості повторень вправи) збільшується ступінь напруги, а отже й ефективність розвитку абсолютної сили [27].

Романенко В.А. пропонує, для виховання сили використовувати ігри, які вимагають прояв короточасних силових напружень помірних по навантаженню. Силові навантаження варто сполучати з вправами на гнучкість [28].

1.4. Методичні підходи до розвитку сили

Крім власне-силових здібностей визначальне значення мають і інші форми прояву сили: швидкісна сила і силова витривалість.

При виконанні вправ нервово-м'язова система людини функціонує в трьох режимах.

Засобами силового тренування є вправи як цілісного, так і локального впливу. Одні служать для комплексного зміцнення багатьох м'язових груп і забезпечують досить високе навантаження на весь організм (піднімання ваги, подолання протидії партнера, біг, стрибки і присідання з обтяженнями і т.д.).

Інші застосовуються для виборчого, цілеспрямованого зміцнення окремих м'язів або м'язових груп при відносно невеликому навантаженні на весь організм із залученням у роботу однієї або двох кінцівок або окремих частин тіла (підтягування у висі, віджимання в упорі, піднімання на носки зі штангою на плечах, згинання руки з фіксацією плеча, піднімання ніг при закріпленому тулубі і т.д.) [25].

Спеціальні силові вправи повинні максимально відповідати конкретним вправам (за структурою, амплітудою та швидкістю). Це можуть бути вправи з амортизаторами, обтяженнями, з партнером і т.д.

Найбільш ефективними варто вважати такі спеціально-підготовчі вправи, у яких максимум сили виявляється в різних положеннях. У цьому випадку говорять про «сполучене» удосконалювання фізичної підготовленості [26].

Підбір спеціальних силових вправ здійснюється завжди з урахуванням режиму роботи в конкретній вправі. Для підготовки до освоєння статичних елементів основними будуть вправи:

- в статичному режимі;
- вправи в режимі, що уступає, застосовуються переважно для підготовки до освоєння опускань, спадів, приземлень і т.п.;
- для підготовки до виконання різних підйомів, стрибків і інших вправ, у яких домінують зусилля, що переборюють, головними будуть вправи характеру, що переборюють [22, 34].

Однак, це основна тенденція в силовому тренуванні, а не абсолютне правило. Так, при швидко-силовому тренуванні досить ефективно використовується робота, що уступає, при вихованні стрибучості.

При виконанні зіскоку з узвишся у фазі амортизації відбувається надпотужний вплив на м'язи, що забезпечують відштовхування, що приводить цим до максимального швидко-силового скорочення.

Цей ефект роботи, що уступає, виявляється в ще більшому ступені, якщо в темпі виробляється стрибок нагору. Потрібно враховувати, що у визначених рухах характеру, що уступає, учень може виявити силу, що значно перевершує його максимальні показники в ізометричному режимі [28].

Для розвитку власне-силових здібностей школярів найбільш ефективним є метод максимальних зусиль. У цьому випадку

застосовуватися повинні біля граничні обтяження, що дозволяють виконувати вправи без значного емоційного порушення 1-3 рази підряд [8].

У тих випадках, коли головною задачею є розвиток силової витривалості, перевага повинна віддаватися методів повторних зусиль, коли використовуються відносно невеликі обтяження, а робота виконується до яскраво вираженого стомлення (до відмовлення). Ці положення в однаковій мірі відносяться і до випадків використання гімнастичних вправ.

Якщо учень виконує, наприклад, підйом силою 10-12 разів, то таке тренування буде в основному спрямоване на удосконалювання витривалості. Якщо ж ця вправа виконується учнем з обтяженням (жилет, пояс, утримання опору партнера) тільки 1-3 рази, то удосконалюються його силові здібності.

Досить ефективні для учнів комплекси силових вправ, що складаються з різних рухів (елементів), при виконанні яких беруть участь різні м'язи або групи м'язів. Наприклад, піднімання рук з гантелями спочатку вперед, у сторони, але лежачи на узвишші обличчям вниз; потім піднімання рук уперед, лежачи на спині руки нагору. Таке послідовне застосування локальних вправ забезпечує комплексний розвиток сили і витривалості [8, 27, 28].

Аналогічні задачі, ще більш наближені до специфіки рухової діяльності учнів, вирішуються застосуванням комплексів силових і швидко-силових вправ.

Дуже важливо правильно розподіляти силові вправи в занятті. Вони найбільш ефективні, якщо їх виконувати на початку тренувального заняття, тобто на тлі оптимального «свіжого» стану ЦНС, коли відбувається формування й удосконалювання нервово-координаційних відносин, що забезпечують ріст сили [22].

Однак на практиці не завжди це можливо і доцільно, тому що в занятті учень крім тренування м'язової сили вирішує багато інших задач. Тренування м'язової сили викликає стомлення, що, природно, заважає наступній роботі, спрямованій на виховання швидкості і на удосконалювання техніки вправ. Тому, як правило, на практиці силова підготовка проводиться наприкінці основної частини заняття, унаслідок чого ефективність цих вправ трохи знижується.

Рекомендується виділяти 1-2 дні для фізичної підготовки, і в тому числі для силового тренування на тлі «свіжого» стану ЦНС [27].

Висновки до розділу 1.

Сила м'язів це здатність до максимального напруження і протидії зовнішнім впливам. Сила людей при однаковій ступені їх тренуваності знаходиться в залежності від маси їх тіла. В зв'язку з цим виникає поняття про абсолютну й відносну силу.

Велике значення в життєдіяльності школяра має сила м'язів тазового та плечового поясу, тулуба та стегон. Для розвитку власне-силових здібностей школярів найбільш ефективним є метод максимальних зусиль. Крім власне-силових здібностей визначальне значення мають і інші форми прояву сили: швидкісна сила і силова витривалість.

Рациональне використання засобів та методів фізичної підготовки дозволяє збільшити її рівень та зменшити ризик травматизму в подальших процесах життєдіяльності.

РОЗДІЛ 2

ОГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Для проведення дослідження нами була обрана група школярів середнього шкільного віку з 12 хлопчиків учнів закладу середньої освіти №48, які протягом року займалися в секції загальної фізичної підготовки в початковій групі.

Наступним етапом нашої роботи стало визначення рівня розвитку силових здібностей, а саме сили верхніх кінцівок, сили нижніх кінцівок та черевного пресу за допомогою спеціально підібраного комплексу тестів. Тестування проводилось по розробленим методикам професора Л.П. Сергієнко [30] після відпочинку, в основній частині заняття, після активної розминки, на базі спортивного зала школи.

2.2. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувались наступні методи дослідження:

- вивчення та аналіз спеціальної науково-методичної літератури;
- педагогічне тестування [];
- педагогічне спостереження;
- математична статистика.

Методика визначення силових здібностей

Для визначення сили верхніх кінцівок ми використовували тест - згинання та розгинання рук в упорі лежачи, для визначення сили черевного пресу - підіймання тулуба з положення лежачи за 1 хвилину, сили ніг – стрибок у довжину з місця [9, 15, 30].

Згинання та розгинання рук в упорі лежачи.

Обладнання:. секундомір. *Опис проведення тесту.* Учасник тестування приймає положення упору лежачи, руки випрямлені і розведені на ширину плечей кистями вперед, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, пальці ступній опираються на підлогу. За командою "Можна!" учасник починає ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки.

Результат. Кількість безпомилкових згинань та розгинань рук за одну спробу.

Загальні вказівки та зауваження. При згинанні рук необхідно торкатись грудьми опори.

Не дозволяється: торкатись опори стегнами, згинати тіло і ноги, перебувати у вихідному положенні із зігнутими руками більш як 3 сек., лягати на підлогу, розгинати руки по чергово, розгинати і згинати руки не з повною амплітудою.

Згинання та розгинання рук, що виконуються з помилками, не зараховуються.

Піднімання тулуба з положення лежачи за 1 хвилину. Обладнання. Секундомір. Гімнастичний мат (або килим). Правильно виконувати тест допомагає помічник, який утримує ноги учасника тестування.

Опис проведення тесту. Досліджуваний сідає на мат, зігнувши ноги в колінах на 90°.

Ступні повністю опираються на поверхню мата, відстань між ними близько 30 см. Кисті рук з'єднані на потилиці, пальці переплетені, лікті опираються на коліна.

Партнер стає на коліна біля ніг того, кого випробують, і притримує його ступні так, щоб п'ятки торкались поверхні мата.

Після команди "Увага...марш!" школяр лягає на спину, торкається плечима мата, а потім піднімається і повертається у вихідне положення.

Положення рук на потилиці під час виконання тесту не змінюється.

Протягом 1 хвилини слід робити максимальну кількість повторень.

Результат. Число підйомів із положення "лежачи" у положення "сидячи" протягом 1 хвилини.

Загальні вказівки та зауваження. Протягом виконання тесту ноги повинні бути зігнутими приблизно під прямим кутом.

Необхідно контролювати правильність виконання тесту:

- у положенні лежачи кисті рук на потилиці, спина повністю торкається мата, при поверненні у вихідне положення контролювати правильність виконання тесту;

- у положенні лежачи кисті рук на потилиці, спина повністю торкається мата, при поверненні у вихідне положення лікті торкаються колін.

Рухи учасника тестування коректують, якщо він починає припускатись помилок.

Досліджуваний повинен намагатись виконувати тест без зупинок, але якщо йому і знадобиться кілька зупинок, припиняти вправу не слід.

Тест виконується тільки один раз.

Стрибок у довжину з місця. Методика проведення тесту стандартна. Надається три спроби.

Фіксується кращий результат.

Для визначення рівня розвитку силових здібностей, ми використовували нормативну таблицю тестів [9, 30].

Методи математичної статистики

Результати експериментальних досліджень були оброблені за допомогою методів математичної статистики.

Програма статистичної обробки експериментальних даних включала в себе визначення оцінок середніх арифметичних величин та аналізу результатів досліджень згідно встановлених норм.

Для визначення середнього значення груп даних обчислюється середня арифметична за формулою:

$$X = \frac{\sum V}{n},$$

де X – середня арифметична; \sum - знак суми; V – отриманні у дослідженнях значення (варіанти); n – кількість значень (варіантів) [13].

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Результати тестування силових здібностей

Виходячи з завдань нашого дослідження нами було проведено тестування рівня розвитку силових здібностей у хлопчиків, що навчаються в закладі середньої освіти №48 та відвідують секцію ЗФП. Результати тестування рівня розвитку силових здібностей наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Рівень розвитку силових здібностей у початківців

| Початківці | Піднімання тулуба в сід з положення лежачи (раз.) | Стрибок у довжину з місця (см) | Віджимання від підлоги (раз.) |
|---------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| Віталій Ш. | 24 | 170 | 26 |
| Валентин М. | 22 | 164 | 21 |
| Андрій З. | 20 | 167 | 22 |
| Сергій П. | 21 | 169 | 25 |
| Андрій С. | 18 | 158 | 19 |
| Антон Ф. | 21 | 172 | 24 |
| Максим В. | 19 | 173 | 22 |
| Олександр С. | 19 | 169 | 21 |
| Сергій К. | 24 | 165 | 25 |
| Іван Г. | 23 | 170 | 27 |
| Олег В. | 21 | 163 | 21 |
| Микола Г. | 22 | 165 | 21 |
| Середній результат | 21 | 167 | 23 |

Аналізуючи індивідуальні результати тесту “Піднімання тулуба в сід”, ми бачимо, що найкращий показник рівня розвитку черевних м'язів належить Віталію Ш. та Сергію К. - 24 рази, що відповідає високому рівню.

Результати тестування “Стрибок у довжину з місця” показав, що найбільший рівень розвитку сили нижніх кінцівок мають початківці Максим В. та Антон Ф. - 173 та 172 см відповідно.

За результатами “Віджимання від підлоги” найкращий показник мають Іван Г. та Віталій Ш. - 27 та 26 разів відповідно. Як ми бачимо, початківець Віталій Ш має найкращі результати за двома тестами і відповідно займає перше місце за рівнем розвитку сили в групі.

Порівнюючи отримані середні дані групи з нормативами для дітей даного віку ми бачимо, що всі показники знаходяться в межі високого рівня.

З таблиці видно, що середній показник у хлопців по тесту згинання та розгинання рук в упорі лежачи складають 23 рази, по тесту стрибок у довжину з місця – 167 см, а середній результат піднімання тулуба з положення лежачи дорівнює 21 раз.

Більш детально ці дані можна побачити на рисунку 3.1.

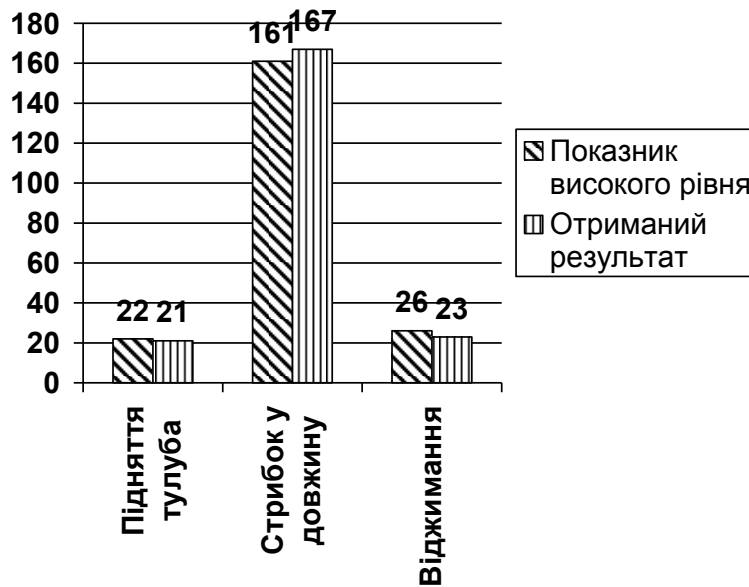


Рис. 3.1. Порівняння результатів тестування з нормативними вимогами

Отже, за результатами нашого дослідження можна зазначити, що і у початківців стан розвитку силових здібностей знаходиться на високому рівні, а у тестуванні „стрибок у довжину з місця” навіть перевищив його.

3.2. Методичні підходи розвитку сили школярів

Засобами силового тренування є вправи як цілісного, так і локального впливу.

Одні служать для комплексного зміцнення багатьох м'язових груп і забезпечують досить високе навантаження на весь організм (піднімання штанги, подолання, протидії партнера, біг, стрибки і присідання з обтяженнями і т.д.).

Інші застосовуються для виборчого, цілеспрямованого зміцнення окремих м'язів або м'язових груп при відносно невеликому навантаженні на весь організм із залученням у роботу однієї або двох кінцівок або окремих частин тіла (підтягування у висі, віджимання в упорі,

піднімання на носки зі штангою на плечах, згинання руки з фіксацією плеча, піднімання ніг при закріпленому тулубі і т.д.).

Спеціальні силові вправи можуть бути з амортизаторами, обтяженнями, з партнером і т.д. Найбільш ефективними варто вважати такі спеціально-підготовчі вправи, у яких максимум сили виявляється в тих же положеннях, що і при виконанні змагальних вправ.

Для розвитку власне-силових здібностей найбільш ефективним є метод максимальних зусиль. У цьому випадку застосовуватися повинні біля граничні обтяження, що дозволяють виконувати вправи без значного емоційного порушення 1-3 рази підряд. Аналіз науково-методичних джерел дозволив нам систематизувати основні засоби розвитку сили школярів [10, 16, 32].

Приклади вправ для розвитку силових якостей:

1. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (руки на гімнастичному ослоні, ноги на 4-5-й рейці):

а) в упорі лежачи (руки на гімнастичному ослоні, набивному м'ячі, на 3—4 матах, покладених один на іншій) згинання і розгинання рук (швидко і повільно) по 5 разів. Повторити 3-4 рази, відпочиваючи 30-40 сек.;

б) те ж, але в упорі лежачи на підлозі;

в) стоячи з набивним м'ячем, згинання рук і розгинання нагору;

г) те ж, але підкидати і ловити м'яч;

д) в упорі лежачи позаду (руки на гімнастичному ослоні) згинання і розгинання рук;

е) в упорі згинання і розгинання рук.

2. Піднімання прямих ніг вперед у висі на гімнастичній стінці до 90°.

Підготовчі вправи:

а) лежачи на спині, піднімати прямі ноги, утримуючи стопами набивний м'яч.

Виконувати вправу швидко і повільно;

б) те ж сидячи;

в) сидячи на гімнастичному ослоні, ноги закріплені, руки за головою, нахил назад

і випрямлення. Виконувати вправу швидко і повільно серіями - 3-4 рази по 6-8 повторень у кожній;

г) у висі швидке піднімання ніг до відмовлення;

д) у висі підняти ноги і тримати 3-4 сек. Повторити по 2-3 рази.

3. З вису стоячи позаду спиною до гімнастичної стінки силою вис прогнувши з прямими ногами:

а) згинання і випрямлення тулуба з положення лежачи стегнами на коні, ноги закріплені, руки за головою. Виконати 10-12 разів підряд повільно і швидко;

б) у стійці ноги нарізно, набивний м'яч за головою, повільні і швидкі нахили і випрямлення тулуба з прямою спиною. Повторити по 6-8 разів;

в) лежачи на животі, руки нагору, прогинання тіла, утримуючи прогнуте положення 3-5 сек.;

г) в упорі лежачи стегнами на ослоні, ноги закріплені за рейку гімнастичного ослона, прогинання, піднімаючи набивний м'яч нагору. Повторити 5-7 разів;

д) з вису стоячи спиною до гімнастичної стінки, набивний м'яч затиснутий гомілковостопними суглобами, піднімаючи ногами м'яч, перейти у вис прогнувши.

Також, програма розвитку швидкокісно-силових якостей доповнювалась додатковими вправами:

1. Вправи з гантелями та іншими обтяженнями (жим, поштовх, ривок, вижимання лежачи, присідання, нахили, повороти й таке інше).

Виконуються до значного м'язового стомлення (доти, поки не порушиться правильність рухів) в 1-3 підходах з інтервалом відпочинку 2-5 хвилин.

Інтенсивність вправи 50-70% від максимальної для даного спортсмена. Ці вправи включаються в основні заняття 3 рази на тиждень.

2. Вправи на подолання ваги тіла (віджимання в упорі лежачи, підтягування на високій поперечині, присідання «пістолетом» і т.п.).

Те ж на гімнастичних снарядах (гімнастичній стінці, ослону, поперечині). Вправи виконуються «до відмови» в 1-3 підходи з інтервалом відпочинку 1-3 хвилини. Застосовуються в ранковій тренувальній зарядці 3-4 рази в тиждень.

3. Стрибкові вправи із просуванням (з ноги на ногу, на одній нозі, на двох ногах одночасно). Виконуються «до відмови». Повторюються 1-2 рази з інтервалом відпочинку 3-5 хв. Стрибкові вправи включаються в основні заняття 2-3 рази на тиждень.

4. Вправи з гантелями (жим, поштовх, ривок, «тяга», вижимання лежачи, присідання з вагою й т.п.) - інтенсивність 80-95% від максимальної.

Виконуються однократно в 2-3 підходи. Інтервал відпочинку 2-5 хв. Включаються в основні заняття 2 рази на тиждень.

5. Ті ж вправи зі штангою, виконувані 2-4 рази підряд в 2-4 підходи з інтервалами відпочинку 2-5 хв. Інтенсивність виконання 75-80% від максимальної. Включаються в основні заняття 2 рази на тиждень.

6. Ізометричні (статичні) вправи (спрямованість на вижимання, підтягування, скручування й т.п.).

Виконуються однократно з максимальною напругою протягом 6-8 сек., в 2-4 підходи з інтервалами 1-2 хв. Включаються в основні заняття 2 рази на тиждень.

7. Стрибкові вправи із предметною націленістю (дотягтися до підвішеного предмета, перестрибнути через перешкоду, перебороти стрибками 30 м у найкоротший час або найменшу кількість стрибків і т.д.).

Інтенсивність максимальна. Зробити в сумі 30-60 відштовхувань. Включаються в основні заняття 2 рази на тиждень.

8. Метання снарядів вагою 1-5 кг (набивний м'яч, граната, ядро і т.п.) у мішень. Відстань до неї поступово збільшується.

Інтенсивність максимальна. У сумі 20- 30 кидків 2 рази на тиждень.

9. Загальнорозвиваючі підготовчі вправи, виконувані з можливо більшою швидкістю.

У кожній з 4-5 вправ 2-3 підходи, серія рухів протягом 10 сек. Включаються в 3-4 основні заняття.

10. Біг на 20-50 м з ходу й зі старту, естафетний і з гандикапом, естафетний з подоланням перешкод.

Виконується повторно з інтервалами 2-3 хв. У сумі пробігати 100-300 м у кожному із трьох основних занять у тиждень.

11. Спортивні й рухливі ігри (баскетбол, волейбол, футбол на зменшеному полі, боротьба за м'яч і т.п.). Грати за правилами. Час може бути скороченим.

Проводяться як спеціальне заняття, а також як частина основного заняття замість розминки або наприкінці тренування.

12. Біг у рівномірному темпі при ЧСС 130-140 уд/хв. Проводиться в основному заняття 2 рази на тиждень із поступовим збільшенням часу від 10-15 хв. у першому занятті до 2-3 год. наприкінці двох місяців тренування.

Біг можна замінити ходьбою (3-4 год.), їздою на велосипеді (1-2 год.) та ін. У ранковому щоденному тренуванні використовується біг у рівномірному темпі.

13. Загальнорозвиваючі підготовчі вправи із предметами (гантелі, скакалки, набивний м'яч, ціпок й ін.) і без них.

Безперервне виконання комплексу вправ (потоким і коловим методом) із середньою інтенсивністю протягом 5-15 хв. 5 разів на тиждень у ранковій тренувальній зарядці. Включаються також в основні заняття 3 рази в тиждень після розминки.

14. Вправи з видів спорту (веслування, велосипедний і т.п.) або їх варіанти, або тільки біг, виконуватися по можливості безупинно з малою й середньою інтенсивністю протягом 10-30 хв. Включаються в розминку в основних заняттях.

Крім того, можуть виконуватися протягом 45-60 хв. безупинно на вечірній прогулянці 3 рази на тиждень.

15. Плавання 30-60 хв. епізодично у вільний час. Використовується для активного відпочинку.

16. Вправи з великою амплітудою у суглобах і у всіх напрямках (нахили, повороти, обертання, згинання, розмахування й т.п.) на снарядах, із предметами й без них.

Кожна вправа виконується у вигляді серії з 4-6 повторень із амплітудою, що збільшується. 2-3 серії з інтервалами відпочинку 10-20 сек. На всі вправи приділяється 8-10 хв. Виконуються щодня в ранковій тренувальній зарядці. При поганій гнучкості повторювати вправи вдруге ввечері.

17. Акробатичні вправи (перекиди, перевороти й ін.).

Виконувати повтор, але затрачаючи 15-25 хв. на всі вправи, включаючи інтервали відпочинку. Включати в основні заняття раз на тиждень.

18. Вправи на гімнастичних снарядах (опорні стрибки, розмахування, перевороти, підйоми й т.д., на брусах і поперечині). Виконувати повторно з інтервалами відпочинку 1-2

хв., затрачаючи 15-30 хв. на всі вправи. Включати в основні заняття 3 рази на тиждень.

Необхідно як можна більше ефективніше використовувати час занять. Зокрема, в інтервалах відпочинку можна виконувати вправи, що вимагають менших зусиль (наприклад, стискання тенісного м'яча кистю) або іншої спрямованості (наприклад, відпрацьовування техніки якогонебудь руху або розучування нового).

3.3. Метод колового тренування як засіб та форма організації занять при розвитку сили

Метод колового тренування забезпечує комплексний вплив на різні м'язові групи.

Вправи підбираються таким чином, щоб кожна наступна серія включала в роботу нову групу м'язів. Для таких занять потрібно виготовити індивідуальні картки з таблицею оцінок і таблицею вправ. В цій таблиці учень ставить собі оцінки в балах, відповідно до таблиць оцінок [26,39].

На станціях установлюються покажчики, на яких великими цифрами написано номер вправи (або номер станції), опис та графічне зображення вправи.

На станціях використовують гімнастичні палиці, обручі, скакалки, гантелі, гирі, штанги, мати, набивні м'ячі вагою (1-2 кг), м'ячі (волейбольні, футбольні, баскетбольні, гандбольні); окремі станції вчитель розташовує біля канатів і жердин, вірьовочних, дерев'яних і металевих драбин, гімнастичних колод і стінок, кілець, паралельних брусів (з однією та двома жердинами), приладів для опорних стрибків (коня, козла, перекладки, стінки або щитів з мішенями баскетбольної конструкції) [23].

Складаючи комплекси вправ, треба знати такі правила:

- вправи повинні бути простими, доступними і безпечними;
- за технікою виконання вправи добирають нескладні, що не потребують страхування й допомоги.

- доцільно орієнтуватися на ті вправи, які рекомендує програма з фізичної культури, доповнюючи й ускладнюючи їх залежно від підготовки учнів.

- використовуються ті рухи, які вже добре засвоєні, тому на їх вивчення не потрібно додаткового часу [38].

У практиці колового тренування в основному використовується варіант, який дає можливість не регламентувати час виконання вправ на кожній станції і час переходу. Цей варіант фіксує час проходження одного кола, що дає можливість ставити завдання – скоротити час на виконання всіх вправ. Від учнів вимагається чітке й технічно правильне виконання вправ [15].

У класі можуть бути учні, які за своїми фізичними здібностями і можливостями значно випереджають своїх однолітків.

Для таких учнів треба підготувати паралельні доріжки й кілька додаткових снарядів на станціях. Це створює змагальну обстановку, підвищує інтерес до вправ, виховує спортивні якості.

Екстенсивна інтервальна робота з використанням колового тренування може мати такі варіанти:

1. На виконання вправ на кожній станції відводиться 15 секунд. Активний відпочинок, куди входить і перехід на іншу станцію, становить 45 секунд.

2. Другий варіант передбачає виконання вправ за час, який дорівнює 15 секундам, а інтервали для відпочинку скорочуються до 30 секунд.

3. На виконання вправ і на відпочинок у третьому варіанті відводиться 60 секунд. З них 30 секунд - на навантаження і 30 секунд – на відпочинок.

Інтенсивна робота передбачає добір вправ, які виконуються у стандартизований період часу (10-15 секунд), але не більше 8-12 раз. Можливі такі варіанти:

1. Вправи виконуються з навантаженням 75 відсотків максимального тесту. Час виконання вправи становить 10-15 секунд, для відпочинку відводиться від 30 до 90 секунд.

2. На кожній станції вправи виконуються 8-12 раз, при цьому учні рахуються потоком. Тривалість 1 відпочинку від 30 до 180 секунд заповнюється вправами на розслаблення.

Підвищення обсягу навантаження досягається за рахунок збільшення кількості кіл, які долають учні, і прогресивного збільшення обсягу засобів виховання.

Третій метод – метод повторної роботи, який може використовуватися під час проведення колового тренування, дає можливість підвищувати обсяг навантаження за рахунок тільки додаткової ваги.

Сила дії повинна становити в кожній вправі приблизно від 80 до 90 відсотків максимальної потужності.

Пауза для відпочинку становить від 2 до 3 хвилин, і при максимальному навантаженні – від 3 до 5 хвилин. Як засоби використовуються гантелі або гриф штанги, що сприяють вихованню силових здібностей.

Орієнтовні комплекси колового тренування з загальної фізичної підготовки

Комплекс колового тренування на заняттях з силової підготовки:

1. Згинання і розгинання рук в упорі від лавки.
2. Піднімання гантелі до грудей.
3. Лазіння вгору і вниз по гімнастичній стінці, наступаючи на кожен рейку.
4. Стрибки на обох ногах через скакалку, обертаючи її вперед.

5. Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги.
6. Вихідне положення – лежачи на спині, гумовий еспандер на шию, розтягуючи ногами еспандера.
7. Лежачи на спині жим у верх гантелі.
8. Згинання і розгинання тулуба з положення лежачи на спині.

Комплекс колового тренування на уроках модулю «Гімнастика»

1. Згинання і розгинання рук на опорі.
2. Подолання перешкоди «колода».
3. Нахили тулуба вперед і назад з гімнастичною палицею.
4. Лазіння вгору і вниз по гімнастичній стінці, наступаючи на кожну рейку.
5. Стрибок ноги нарізно через козла в ширину (висота 1,0-1,1 м).
6. Вихідне положення - сидючи на гімнастичній лаві поздовжньо, руки за голову, ноги тримає партнер. Нахили назад.

Комплекс колового тренування на уроках модулю «Легка атлетика»

1. Біг у повільному темпі на дистанцію 200—300 метрів.
2. Метання тенісного м'яча, гумового шланга тощо.
3. Стрибок у висоту з прямого розбігу.
4. Кидки набивного м'яча партнеру способом з-за голови.
5. Біг з прискоренням на 10, 20, 30 метрів.
6. Стрибки через кубики або гімнастичні палиці.
7. Сід руки вгору — нахил тулуба вперед.
8. Стрибки в сторони — вперед через паралельні риси, накреслені на підлозі на відстані 0,5 метра одна від одної.

Комплекси колового тренування під час проведення уроків з модулю «Баскетбол».

1. Кидки м'яча (баскетбольного, волейбольного, гандбольного) вгору обома руками знизу та ловля його.

2. Ведення баскетбольного м'яча з обходом 3-4 стояків, поставлених на відстані двох метрів один від одного; зупинка, поворот, передача м'яча обома руками від грудей партнеру.

3. Вихідне положення — зімкнута, стійка руки на пояс. Стрибки на обох ногах через м'ячі (4-5 штук), покладені на підлозі на відстані метр один від одного.

4. Кидки - баскетбольного м'яча в кільце після ведення довільним способом.

5. Передача м'яча однією рукою зверху, стоячи на місці в парах на відстані 6-8 метрів один від одного.

6. Стрибки через скакалку з подвійним обертом.

7. Розтягування гумового еспандера вгору, тримаючи його ступнями.

8. Швидкісні прискорення на відстані 3, 4, 5 і 6 метрів.

Зразковий комплекс силових вправ на одному уроці:

Підгрупа 1 – згинання – розгинання тулуба з положення лежачи на спині, руки за головою, ноги зігнуті в колінах під кутом 90^0 , партнер утримує ноги, три підходи, виконувати вправу в кожному підході до відмови, відпочинок між підходами 60-100 секунд.

Підгрупа 2 – підтягування з вису на поперечині, три підходи, виконувати вправу в кожному підході до відмови, відпочинок між підходами 60-100 секунд.

Підгрупа 3 – згинання - розгинання рук в упорі лежачи (при достатній підготовленості з обтяженням або партнером малої ваги на плечах), три підходи, виконувати вправу в кожному підході до відмови, відпочинок між підходами 60-100 секунд.

Підгрупа 4 – нахили з партнером на плечах, три підходи, виконувати вправу в кожному підході до відмови, відпочинок між підходами 60-100 секунд.

З метою ефективного контролю за навантаженням використовується індивідуальна картка обліку спортивних досягнень учнів [16] (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Індивідуальна картка обліку спортивних досягнень учня

| № станції | Зміст вправи | МТ | Тренувальний обсяг | 2 МТ | Приріст досягнень |
|------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------|-------------|--------------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 і т.д. | | | | | |
| Пульс після проходження кола | | | | | |
| Пульс після 2 хв. відпочинку | | | | | |
| Зауваження | | | | | |

Картки заповнюють самі учні, однак порядок запису потрібно роз'яснити. У графі «№ станцій» на першому рядку записується номер тієї станції, з якої учень починає виконувати вправи. Наприклад, № 5. Далі в стовпчик записуються номери наступних: 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4.

У графі «I МТ» (I максимальний тест) записується число повторень вправи, виконуваного з максимальною напругою й швидкістю на кожній з 10 станцій. У наступних графах вказується дозування вправ на чергових заняттях. Наприклад:

$$\frac{MT+2}{2} \times 2$$

Це означає, що до максимальної кількості повторень потрібно додати ще два повторення й суму розділити навпіл, а комплекс вправ повторити двічі (два кола). У графі «Тренувальний обсяг» заноситься сума повторень на всіх десяти станціях.

За екстенсивно-інтервальним методом дозування розподіляється приблизно так:

- на II занятті

$$\frac{MT}{2} \times 1$$

- на III - VI заняттях:

$$\frac{MT+2}{2} \times 2 ; \frac{MT+3}{2} \times 1 ; \frac{MT+1}{2} \times 3 ; \frac{MT+3}{2} \times 1 ; \frac{MT+2}{2} \times 2$$

У графі «II MT» (II максимальний тест) вказується максимальне число повторень на заключному уроці циклу. Різниця показників між двома тестами з урахуванням якості виконання вправ характеризує вплив занять обраним методом.

Так, якщо в останньому уроці MT зріс у порівнянні з першим, - виходить, зросла сила. Якщо кількість ударів пульсу знизилася або залишилася колишньою при збільшенні кількості повторень, - виходить, підвищився рівень витривалості [16].

ВИСНОВКИ

1. За результатами нашого дослідження можна зробити наступні висновки:

Сила – це здатність людини протидіяти зовнішньому опору за допомогою м'язових зусиль.

З аналізу літературних джерел ми можемо зазначити, що в процесі фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку існують окремі періоди, які сприяють високому рівню розвитку силової здібності, тобто сенситивні періоди.

Основними засобами розвитку сили є вправи з обтяженням.

Для розвитку силових здібностей використовують методи повторних зусиль до відмовлення, динамічних зусиль; максимальних зусиль тощо.

Для розвитку власне-силових здібностей школярів найбільш ефективним є метод максимальних зусиль.

Важливим у методиці розвитку силових можливостей школярів є правильний вибір розміру навантаження - шляхом варіювання величини навантаження і кількості .

2. Розвиток силових здібностей школярів, які відвідують секцію ЗФП закладу середньої освіти №48 знаходиться на достатньому рівні та перевищують деякі показники високого рівня нормативних показників.

3. Нами розроблено декілька варіантів розвитку сили методом колового тренування на уроках гімнастики, легкої атлетики, спортивних ігор.

Використання визначених, в ході дослідження, закономірностей дозволить вчителям фізичного виховання в загальноосвітніх закладах

правильно підбирати засоби та методи розвитку сили різних груп м'язів, що в свою чергу значно покращить показники, як рівня розвитку рухових здібностей так і буде сприяти поліпшенню здоров'я у дітей молодшого шкільного віку.

Перспективи подальших досліджень ми вбачаємо в перевірці на практиці ефективність складених комплексів розвитку фізичних здібностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александров Ю. И. Психофизиология: [учебник для вузов] / Ю. И. Александров. – СПб. : Питер, 2001. – 496 с.
2. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): [учебн. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений]. – М. : Изд. Центр. «Академия», 2002. – 448 с.
3. Апанасенко Г. Л. Физическое развитие детей и подростков / Г. Л. Апанасенко. – К.: Здоров'я, 1985. – 80 с.
4. Арєф'єв В.Г. Фізична культура в школі (молодшому спеціалісту): навчальний посібник для студентів навчальних закладів II-IV рівнів акредитації / В.Г. Арєф'єв, Г.А. Єдинак. – Кам'янець – Подільський: Абетка-Нова, 2002. – 384 с.
5. Бубка С.Н. Развитие двигательных способностей человека / С. Н. Бубка. - Донецк: Алекс, 2002. - С. 159-185.
6. Вайнбаум Я. С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я. С. Вайнбаум. – М. : Просвещение, 1991. – 65 с.
7. Волков Л. В. Спортивная подготовка детей и подростков / Л. В. Волков. – К.: Вежа, 1998. – 190 с.
8. Волков Л. П. Методика виховання фізичних здібностей учнів / Л. П. Волков; [під ред. В.М. Платонова]. - К. : Радянська школа, 1980. – 286 с.
9. Вимоги до виконання тестів фізкультурно-оздоровчого комплексу школярів "Крок до здоров'я" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://consultant.parus.ua/?doc=02VEYFD7A9>. – Назва з екрану
10. Гуревич И. А. Круговая тренировка при развитии физических качеств / И. А. Гуревич. – Минск : Выш. шк., 2005. – 256 с.
11. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1996. – 200 с.
12. Іващенко В. П. Теорія і методика фізичного виховання: [навч. посібник] / В. П. Іващенко, О. П. Безкопильний, Черкаси : Відлуння –Плюс,

2005. – С. 31.

13.Иванов В. С. Основы математической статистики / В.С. Иванов. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 164 с.

14.Келлер В. С.. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В. С. Келлер, В. М. Платонов. – Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. – 268 с.

15.Кожин В. І. Методика дослідження фізичного розвитку та фізичної підготовки молоді / В. І. Кожин. – К. : Олімпійська література, 1995. – 27 с.

16.Колове тренування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ur.co.ua/69/534-3-krugovaya-trenirovka.html>. – Назва з екрану.

17.Кофман Л.Б. Настольная книга учителя физической культуры / Л.Б. Кофман. - М: Физкультура и спорт, 1998. – 496 с.

18.Круцевич Т. Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2003. – С. 77-79.

19.Круцевич Т. Ю. Теория и методика физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2003, Т.2. – С. 91-95.

20.Линець М. М. Основы методики развития рухових якостей / М. М. Линець. – Львів : Штабар, 1997. – 208 с.

21.Лях В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. - М: Терра-Спорт, 2000. - 192 с.

22.Матвеев Л. Л. Теория и методика физической культуры / Л.Л. Матвеев. - М: Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.

23.Матвеев Л. П. Методика физического воспитания с основами теории / Л. П. Матвеев, С. Б. Мельников. - М. : Просвещение, 1991. – 191 с.

24.Мотилянская Р. Е. Физическая культура и возраст / Р. Е. Мотилянская. - М. : Физкультура и спорт, 2007. – 280 с.

25.Платонов В. Н. Фізична підготовка спортсмена / В.Н. Платонов, М. М. Булатова. – К.: Олімпійська література, 1995. – 317 с.

26.Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

27.Розвиток силових здібностей школярів у різні вікові періоди [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://works.doklad.ru/view/-NKXMG-GIlg/all.html>. – Назва з екрану.

28.Романенко В.А. Двигательные способности человека / В.А. Романенко. -Донецк: Новый мир, УК Центр, 1999. - 336 с.

29.Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва / К.П. Сахновский. - К.: Здоров'я, 1990.-172с.

30.Сергієнко Л.П. Комплексне тестування рухових здібностей людини / Л.П. Сергієнко. - Миколаїв: УДМТУ, 2001. - 360 с.

31.Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта / В.М. Смирнов, В.І. Дубровський. – М.: Владивос – Пресс, 2002. – 608 с.

32.Талага Е. Энциклопедия физических упражнений / Е. Талага. - М: Физкультура и спорт, 1998. - 412с.

33.Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов и пед. уч-щ по спец. «Нач. воен. подготовка и физ. воспитание» и «Физ. культура» /Б.М. Шиян, Б.А. Ашмарин, Б.М. Минаев и др.; под ред. Б.М. Шияна. – М.: Просвещение, 1988. – 224 с.

34.Холодов Ж. К. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: [учебное пособие] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - М. : Academia, 2005. – С. 32-37.

35.Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б.М. Шиян. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2002. – 248 с.