

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Факультет фізичного виховання
Кафедра теоретичних основ і методики фізичного виховання

Кваліфікаційна робота

**Використання методу колового тренування в процесі розвитку
швидкісно-силових здібностей старшокласників**

Спеціальність 014.11 Середня освіта (Фізична культура)

Освітня програма «Середня освіта (Фізична культура)»

Здобувача вищої освіти освітньо-
кваліфікаційного рівня «магістр»
Чабана Іллі Вікторовича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат педагогічних наук, доцент
Сопотницька Олена Валеріївна

РЕЦЕНЗЕНТ:
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри олімпійського і
професійного спорту ТНПУ
Корнієнко Сергій Миколайович

Тернопіль 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ, ЯК ОДИН З ВИДІВ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	6
1.1 Загальна характеристика швидкісно-силових здібностей	6
1.2. Анатомо-фізіологічна характеристика учнів старшого шкільного віку	13
1.3. Засоби розвитку швидкісно-силових якостей у старшокласників	19
1.4. Методи розвитку швидкісно-силових якостей у дітей старшого шкільного віку	30
1.5. Методичні прийоми розвитку швидкісно-силових здібностей.....	34
1.6. Характеристика методу колового тренування	36
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	42
2.1. Організація дослідження	42
2.2. Методи дослідження	43
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ.....	47
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ.....	59

ВСТУП

Швидкісно-силова підготовка в учнів середнього шкільного віку є однією з головних складових у процесі покращення спортивних результатів.

Всебічний розвиток дітей, зміцнення їх здоров'я, загартовування, розвиток п'яти основних фізичних якостей, таких як сила, швидкість, витривалість, гнучкість і спритність, вдосконалення функціональних можливостей організму - провідне завдання фізичної культури.

Особливо помітно це стає саме в наші дні, коли з вираженими змінами екологічних (несприятливі умови навколишнього середовища), економічних і соціальних умов життя. До цих факторів можна віднести також недбале ставлення до свого здоров'я самих учнів, що виражається в зниженні інтересу до занять фізичною культурою. Все помітніша тенденція деградації фізичної підготовки зростаючого покоління.

Сьогоднішні підлітки за своєю силою і витривалістю як мінімум на 10-18% поступають своїм одноліткам 80-х років. За даними М.О. Носко помітно знизилася бажання до офлайн зустрічей з друзями, або просто активного відпочинку. До того ж у підлітків з'явилися такі захоплення як комп'ютерні ігри, ігрові приставки і смартфони. Ці речі створюють передумови для розвитку у школярів таких відхилень у здоров'ї, як зниження зору, зміни в поставі, підвищення артеріального тиску, збільшення індексу маси тіла понад норму, що в свою чергу може призвести до захворювань в першу чергу серцево-судинної, дихальної систем і несприятливих змін в обміні речовин.

Значне місце в процесі фізичного виховання в школах для підлітків має бути надано вихованню швидкісно-силових якостей дітей, тому що високий рівень розвитку цих якостей багато в чому допомагає не тільки ефективній трудовій діяльності школяра, але і досягненню високих спортивних результатів в подальшому.

Актуальність даного дослідження полягає в необхідності визначення ефективності розвитку швидкісно-силових якостей дітей, що дозволяє

пояснити зміст уроків фізичної культури.

Проблемою необхідності дослідження є брак вибору ефективних засобів і методів для розвитку швидкісно-силових якостей у співвідношенні з сучасними вимогами.

Об'єктом дослідження є фізична підготовка школярів.

Предметом дослідження є розвиток швидкісно-силових якостей учнів старшої школи.

Метою дослідження є підвищення рівня розвитку швидкісно-силових якостей старшокласників.

Завдання:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу щодо розвитку швидкісно-силових якостей у підлітків з метою визначення ефективності використання методу колового тренування.

2. Розробити комплекс вправ колового тренування, орієнтований на вдосконалення швидкісно-силових якостей.

3. Експериментально довести ефективність складеного комплексу колового тренування, спрямованого на розвиток швидкісно-силових якостей школярів.

Гіпотеза даного дослідження полягає в тому, що складений комплекс колового тренування покликаний збільшити рівень швидкісно-силових якостей у старшокласників.

Наукова новизна дослідження полягає у виявленні показників ефективності застосовуваного комплексу, які сприяють підвищенню рівня швидко-силових якостей у навчальній діяльності учнів.

Теоретична значимість даного дослідження полягає у встановленні зв'язку між віковими особливостями учнів старшого шкільного віку і рівнем вдосконалення їх швидкісно-силових якостей у процесі навчальної діяльності.

Практична значущість дослідження полягає в розробці комплексу колового тренування для розвитку швидкісно-силових показників школярів у віці 16-17 років.

Структура роботи: Робота викладена на 62 сторінках, складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури, що включає в себе 46 джерел літератури та 4 додатки. Текст доповнений таблицями та гістограмами.

РОЗДІЛ 1. ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ, ЯК ОДИН З ВИДІВ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1 Загальна характеристика швидкісно-силових здібностей

На сьогоднішній день швидкісно-силова підготовка є однією з найважливіших підготовчих заходів у шкільному навчальному процесі. Тому що саме ці здібності дозволяють не тільки підвищувати рівень фізичного виховання, а й сприяти вдосконаленню функціональних можливостей людського організму в цілому. Крім того, швидкісно-силові навички сприяють досягненню майбутніми спортсменами високих результатів в обраному виді спорту.

Комплексний розвиток двох якостей, об'єднання швидкості і сили, а саме їх засобів і методів називають швидкісно-силовою підготовкою [10]. Швидкісно-силові здібності постають перед нами у вигляді своєрідного об'єднання власне силових і швидкісних здібностей. Швидкісно-силові навички виражаються здатністю виробляти максимальні м'язові скорочення за мінімальний час. Основою є властивості нейром'язової системи, які дозволяють відбуватися певним діям, де крім максимальної швидкості рухів також потрібне істотне м'язове напруження.

Іншими словами, визначення «швидкісно-силові якості» є здатністю людини показувати максимум зусиль в найкоротші терміни при збереженні безпечної амплітуди руху.

У науковому осмисленні швидкісно-силові здібності проявляються не тільки поєднанням швидкості і сили, це зона між максимальним параметром напруги м'язів при повільному скороченні і максимальною швидкістю руху в стані мінімального обтяження [5].

Швидкісно-силові здібності – не полягають тільки в поєднанні сили і швидкості. Максимальне напруження м'язів можливе лише при повільному скороченні, а максимальна швидкість – при використанні невеликого обтяження. Між швидкістю, силою та їх максимумом пролягає область прояву

швидкісно-силових якостей.

Для швидкісно-силових навичок характерне не максимальне напруження м'язів, що виражається з потрібною, в основному максимальною потужністю у вправах, які в свою чергу виконуються з високою швидкістю, але не максимальною. Їх видно в русі тоді, коли разом з основною м'язовою силою потрібна і швидкість рухів (наприклад, при відштовхуванні під час виконання стрибка в довжину або у висоту з місця, зусилля в кінці, під час метання спортивного снаряда і т.д.). Разом із тим, чим вище навантаження на людину, яке вона долає (наприклад, коли приймає штангу на груди), тим значніша роль силового компонента, відповідно, чим менше навантаження (наприклад, при метанні спису), тим більше збільшується значимість такого елемента, як швидкість [2, 15].

Проявлена людиною необмежена напруга м'язів, навіть якщо з великою потужністю, і яка виконується зі швидкістю, що не досягає граничних величин, властива швидкісно-силовим якостям людини.

В.М. Платонов зазначає, що «сферою, де проявляються швидкісно-силові здібності, є ті рухові дії, в яких необхідна не тільки висока сила м'язів, але і достатня швидкість виконання дій», наприклад, при виконанні стрибків у висоту з місця; при остаточному зусиллі при виконанні вправи «Метання м'яча» та ін. Крім цього, зазначимо, що якщо, наприклад, у момент виконання вправи станова тяга людина подолає велике навантаження, то істотну роль відіграватиме саме силовий компонент, і, навпаки, при малому навантаженні значну роль відіграватиме швидкісний компонент. «Уміння людини в короткий період часу проявити найбільш високі зусилля при збереженні максимальної амплітуди рухів вчені називають швидкісно-силовими якостями» [25].

Швидкісно-силові навички особливо тісно залежать від стану нейром'язового апарату, абсолютної величини м'язів, якою володіє цей індивід, і від особистої здатності м'язів певного індивіда до швидкого підвищення зусиль на старті виконання руху [18].

Структура швидкісно-силових якостей:

1. Абсолютна сила – граничне зусилля, яке людина (спортсмен) може розвинути в динамічному або статичному режимі, один повторний максимум;
2. Стартову силу – здатність м'язів до швидкої реалізації робочого зусилля в стартовому моменті напруги.
3. Прискорююча сила – здатність м'язів до швидкого збільшення потужності робочого зусилля в умовах вже розпочатого їх скорочення.
4. Абсолютна швидкість скорочення м'язів.

Приріст сили за певний період часу є важливим фактором у прояві швидкісно-силових навичок. Стрибкові вправи є особливо поширеною формою прояву даних якостей.

Швидкість поділяється на загальну та спеціальну. Від рівня спортивної техніки залежить швидкість рухів, швидкість і частота реакції. Вивчення найбільш розумної форми рухів (правильне розташування центру ваги тіла, напрямки сили, застосування інерції тощо) дозволить виконувати їх набагато швидше. Проте, швидкісний рух у спорті основною частиною виконується за рахунок прояву великої м'язової сили «вибухової» та швидкісної сили [21].

Вибухова сила – один з головних показників вдосконалення швидкісно-силових здібностей людини, при ній показується фізична якість, в якій об'єкт, здійснюючи рухову дію, може за найкоротший момент часу досягти граничних силових показників [27].

Вибухова сила здійснюється двома важливими компонентами: стартовою силою і прискорювальною силою. Стартову силу характеризує здатність м'язів на стартовому етапі руху в мінімальні терміни досягти робочого зусилля. Прискорююча сила - здатність м'язів до швидкого збільшення потужності робочого зусилля в умовах вже розпочатого їх скорочення [26].

Слід особливо виділити, що перераховані вище елементи структури

фізичної діяльності є вродженими навичками нейром'язового апарату людини, застосовуються ним при здійсненні швидкісно-силових якостей в різній мірі. Це залежить від зовнішніх умов, які в свою чергу впливають на здійснення швидкісно-силових актів: чим менше виявляється опір акту руху і чим швидше він відбувається, тим вагомішу роль відіграють абсолютна швидкість руху і стартова сила, так само працює і навпаки.

При здійсненні швидкісно-силових якостей, сила і швидкість, в свою чергу, не досягають своїх пікових величин. Наприклад, коли «атлет виконує поштовх або ривок штанги, він проявляє 80% силових і тільки 20% швидкісних якостей. А при метанні спису з розбігу тільки 20 % силових і 80 % швидкісних якостей».

На основних дистанціях визначається рівень досягнень атлета, для визначення ступеня спеціальної підготовки. Мірилом спеціальної підготовки в циклічних видах спорту, таких як гладкий біг, є рівень спеціальної витривалості, здатність ефективно реалізовувати спеціальні вправи на змагальній дистанції за мінімальний час, в протилежність від загальної витривалості - здатності організму протистояти втомі при виконанні будь-якої рухової активності [23].

На високому рівні проявляти працездатність і швидкість здійснення навичок руху дозволяють якісне виконання вправ, в першу чергу спрямованих на швидкість і орієнтованих на продуктивність.

Разом з тим, чим більша частина силового компонента, тим більший зовнішній опір, відповідно, чим менша вага снаряда, тим більшу дію отримує швидкісний компонент. Швидкісно-силові навички дуже прив'язані до спадкових факторів, в основному відповідно до композиції м'язів, співвідношення швидких і повільних м'язових волокон певного атлета. Співвідношення цих волокон у деяких людей різниться і не змінюється протягом життя. «Переважаання швидких м'язових волокон сприяє найкращому прояву швидкісних і швидкісно-силових якостей. Однак спадкові передумови самі по собі ще не обіцяють достатнього розвитку швидкісно-силових якостей.

Обов'язковою умовою є багаторічне, систематичне тренування. Чим раніше буде розпочато розвиток швидкісно-силових здібностей, тим краще» [2].

Особливу увагу у фізичному вихованні учнів у школах необхідно приділяти швидкісно-силовим якостям.

Пояснюється це в основному тим, що швидкісно-силові здібності вважаються показником не тільки гармонійного розвитку організму учня, але й сприяють досягненню високих результатів у спорті, і разом з тим є одним із вагомих критеріїв, згідно з якими люди можуть здійснювати ту чи іншу проф. діяльність [1].

Швидкісно-силові навички вважаються одним з видів якостей сили. Для них властиві навички людини, що демонструють свою силу при різних швидкостях реалізації рухового акту. Щоб виразилися якості швидкості і сили, використовують формулу, яка досліджується внаслідок руху.

Механічна потужність: $N=F \cdot V$, де V – швидкість, з якою скорочується м'яз, F – його сила.

Ці дві величини видно у впливах руху, де спільно з великою м'язовою силою потрібна і швидкість рухів (наприклад, фінальне відштовхування в довжину і в висоту, а також фінальний крок при метанні спортивних снарядів).

Необхідно звернути увагу на такі складові в підготовці атлетів, які займаються легкою атлетикою, як:

- пошук індивідуальних можливостей і навичок атлета;
- чітко сформульована мета;
- визначення певних цілей і завдань виховання, навчання, а також покращення функцій організму;
- вибір вправ і способів тренування;
- враховувати і контролювати навантаження на тренуваннях і змаганнях.

Багато дослідників пишуть про швидкісно-силові здібності, як про якості організму людини показувати максимально можливі зусилля за мінімально можливий час, разом з тим, амплітуда руху повинна бути оптимальною. З цього приводу існує думка, що навички до швидкості і сили вважаються певним

об'єднанням швидкісних і силових здібностей. Функціональні характерні риси м'язової та інших систем є їх основою, яка дозволяє здійснювати різного роду рухові акти, де разом з високою силою механіки потрібна і висока швидкість рухів (наприклад, метання снарядів, стрибки у висоту і довжину тощо) [10, 23].

Швидкісно-силові здібності обумовлюються під час швидких рухів з характером подолання, або під час миттєвого перемикавання з першої на другу роботу. Здібності спостерігаються при роботі, в той час коли разом з великою силою потрібна висока швидкість. І разом з тим, треба звертати увагу, що з підвищенням зовнішнього опору, зростає і сила, а зі зменшенням обтяження, більше реалізованих дій стають швидкісними.

Фігури прояву швидкості і сили походять від того, який характер напруги м'язів у атлета в будь-якому русі, що показується в різних рухах швидкості розвитку напруги сили, витраченого часу і розміру. Для найважливішого різновиду в розвитку «вибухової» сили притаманна така здатність, як демонструвати великі величини в мінімальні проміжки часу.

«Вибухова» сила необхідна при стартовому прискоренні, стрибках, метаннях снарядів тощо. В результаті цього, найважливішим фактором розвитку показників сили вважається не сам показник величини сили, а збільшення її швидкості. [23].

У швидкісно-силовій підготовці є можливість підтримати збільшення швидкості і сили, а також їх різних поєднань. У навичок є три найважливіші шляхи, які є умовними, проте приймаються для точності і спрощення у використанні засобів [7].

- 1) У здійсненні реалізації роботи на швидкість, у підготовці ставиться завдання збільшення досконалої швидкості реалізації основної вправи та окремих її складових, і їх поєднань.

Необхідно полегшувати дані вправи: вибігання з низького старту і підвищення швидкості зі зниженням довжини кроків, відстані між бар'єрами, однак підвищенням їх темпу. Біг або багатоскоки під гору, за вітром, відштовхування

з підвищення 5-10 см; використовувати спеціальні тренажери з горизонтальною тягою блоків, які служать для полегшення ваги тіла на 10-15%.

Виконувані дії необхідно здійснювати в максимально швидкісному темпі, але в безпечному, швидше головної вправи близько 95-100% від максимуму організму (від 1ПМ). Швидкість рухів проявляється внаслідок вдосконалення координації та злагодженості рухів у реалізації роботи різних м'язів. Якщо виконується постійне повторення вправ, то швидкість потрібно підвищувати поступово, це сприяє утриманню займається свободу рухових дій. Головний ворог швидкості – це сильне напруження м'язів і натужування, внаслідок високої інтенсивності. Вправи краще здійснювати в основній частині заняття, перед цим обов'язково провести розминку, для того щоб розігріти м'язи в попередніх повторах з найбільш низькою швидкістю.

- 2) При швидкісно-силовій спрямованості можна досягти мети в розвитку сили і швидкості скорочення м'язів.
- 3) При силовому характері роботи стоїть завдання примножити по максимуму силу в процесі скорочення м'язів, що беруть участь в процесі діяльності основних вправ [36].

1.2.Анатомо-фізіологічна характеристика учнів старшого шкільного віку

Щоб гармонійно розвивати фізичні якості людини, важливо співвідносити цей процес із ходом вікового розвитку організму. У процесі еволюції будь-якої людини існують періоди, коли деякі якості формуються простіше і легше зміцнюються, а є періоди, коли розвиток фізичних якостей здійснюється з певними труднощами або взагалі не розвивається [32].

Працездатність організму в дитячому та юнацькому віці значно менша, ніж у дорослої людини. Все це в результаті незавершеної до кінця вікової еволюції, оскільки людина ще не досягла розквіту функціональних здібностей своїх органів і систем. Лише в зрілому віці при повному завершенні вікового формування організму виникає потенціал для досконалого розвитку витривалості. Дитячий, підлітковий і юнацький організми ще не пристосовані до виконання тривалої роботи, особливо, якщо вона проходить з високою інтенсивністю. В першу чергу це пов'язано з тим, що така робота, значна тяжкість для не розвинених енергетичних ресурсів організму, що забезпечують в цей час процеси росту, а також з незавершеним розвитком дихальної системи і серця. До того ж в цей час значно обмежені здібності організму до тривалих напружень у зв'язку з обмеженим станом нервової системи, її легкою збудливістю і нестійкістю. Все це не виключає необхідність покращення витривалості шляхом оптимального вибору методів і засобів [27].

Серйозніша робота з розвитку такої важливої якості, як витривалість, починається тільки після закінчення статевого дозрівання. Але цю підготовку можна починати і раніше в підлітковому віці, а також в юнацькому, тільки витрати на неї в загальному обсязі застосовуваних засобів повинні бути невеликими.

У той же час у підлітків активно протікає розвиток ендокринної системи, яка в свою чергу впливає на функції головного мозку. Гіпофіз стимулюючим чином впливає на статеві залози. Зміни відбуваються в нервовій системі, вони

характеризують все більше покращення перебігу найважливіших нервових процесів. Зростає гальмування, але збудження, тим не менш, залишається домінуючим. Ускладнення і розвиток отримує друга сигнальна система. Виділяється прагнення людини до більш важких видів праці, і до занять будь-яким спортом. З початком періоду статевого дозрівання відбуваються і зміни в серцево-судинній системі. У період старшого шкільного віку спостерігається інтенсивне вдосконалення роботи серцево-судинної системи. На цьому етапі підлітки вже мають сформовану базу попередніх вікових змін, а підвищення рівня рухової активності сприяє подальшому зміцненню серця. Серцевий м'яз у старшокласників продовжує збільшувати свої функціональні можливості — його маса та об'єм істотно перевищують показники попередніх вікових періодів і в рази більші, ніж у ранньому дитинстві. Це забезпечує вищу ефективність кровообігу під час фізичного навантаження та створює сприятливі умови для розвитку витривалості. У цей час енергія здатна до коливань індивідуально у кожної людини. У дівчаток, на відміну від хлопчиків, цей період починається і закінчується раніше [18].

У дітей ширина просвіту легеневої артерії збігається з просвітом аорти, а ширшою вона стає тільки після статевого дозрівання. Поперечник серця, розвиваючись, стає в середньому 8,5 - 9,5 см (від 7,5 до 12 см). Але темп розвитку і зростання серця у людини вищий, ніж розвиток кровоносних судин. У зв'язку з цим з'являється опір у вузьких судинах, внаслідок чого збільшується артеріальний тиск (АТ).

У старшому шкільному віці показники функціонування серцево-судинної системи поступово наближаються до рівня дорослої людини. Максимальний артеріальний тиск у 16-річних становить у середньому близько 140 мм рт. ст., а мінімальний — близько 90 мм рт. ст. У 17 років ці показники зазвичай дещо підвищуються або стабілізуються (приблизно 110 мм рт. ст. — максимальний та 70 мм рт. ст. — мінімальний), що свідчить про інтенсивне функціональне вдосконалення судинної системи.

Частота пульсу з віком також зменшується: якщо у 13 років вона в середньому становить близько 80 ударів за хвилину, то в 16 років знижується до приблизно 74 ударів. Формується більш стабільний серцевий ритм, характерний для періоду старшого підліткового віку.

Паралельно відбувається прискорений розвиток гладкої мускулатури та еластичних волокон у стінках судин, що розглядається як важливий компенсаторний механізм, який забезпечує адаптацію організму до зростання фізичних та емоційних навантажень. Водночас зберігається підвищена збудливість серця, що пов'язано з домінуванням симпатичних впливів над парасимпатичними, і є характерною рисою перехідного віку.

Серцебиття, екстрасистолії, функціональні систолічні шуми, дихальні аритмії часто спостерігаються у підлітків. Всі ці явища, в основному, починаються з періодом статевого дозрівання. У підлітків стає більш рідкісним дихання, в середньому близько 19-20 разів за хвилину. Життєва ємність легень (ЖЄЛ) збільшується з 1900 см³(13 років) до 2700 см³ (16 років). На 1 см зросту в 16-17-річному віці припадає 18–22 см³ життєвої ємності легенів.

Склад крові підлітків дуже схожий зі складом крові у дорослих. У них знижений гемоглобін (73-84%), збільшені лейкоцити (8000-9000 замість 6000-9000 у дорослих) і лімфоцити (23-30% замість 21-25%) при меншому відсотку нейтрофілів.

У віці 16–17 років процес фізичного розвитку поступово наближається до завершення, проте організм усе ще зазнає важливих змін. Темпи зросту зменшуються, але можуть зберігатися залишкові прирости: у середньому 1–3 см на рік, а у фізично активних хлопців можливе збільшення до 4–5 см. Маса тіла в цьому віці зростає інтенсивніше: приблизно 5–8 кг за рік, що пов'язано з розвитком м'язової тканини та загальною перебудовою організму.

Грудна клітка у старшокласників значно збільшується в об'ємі та ширині,

особливо у хлопців, що забезпечує покращення функцій дихальної системи та підвищення витривалості. М'язова система активно зміцнюється, завершується поява нових осередків окостеніння, що робить руховий апарат більш стійким до навантажень.

У 16–17 років підлітки досягають рівня фізичної підготовленості, який дозволяє їм демонструвати високу спортивну результативність. Вони краще переносять інтенсивні та комбіновані навантаження, зростає працездатність, швидкість відновлення та координаційні можливості. Разом із тим, здатність до тривалої монотонної роботи все ще може бути нижчою, ніж у дорослих, хоча витривалість істотно підвищується порівняно з молодшим підлітковим віком.

У цьому віці особливо важливо дотримуватися раціональної послідовності, поступовості та індивідуального підходу до тренувань, оскільки організм продовжує адаптуватися до високих навантажень і потребує оптимально розподіленої роботи [17, 18].

Школярі в процесі занять фізичними вправами швидко втомлюються, проте швидко відновлюються, щоб продовжувати заняття. У зв'язку з цим потрібно обмежувати час заняття до 40-45 хв. І частіше робити перерви на відпочинок. Наповнення тренувального заняття з дітьми повинно бути меншим, ніж у дорослих. Використання на занятті одноманітних вправ із застосуванням статичних навантажень і затримки дихання потрібно звести до мінімуму. Особливо корисним у цей період є різнобічне тренування.

У цьому віці підлітки прагнуть проявити свою силу, вони пишаються нею і, як наслідок, часто переоцінюють свої можливості. Часом підлітки для того, щоб досягти хороших результатів, неправильно використовують максимальні напруження, забуваючи про її поступовість і послідовність. Деякі рухи підлітків нерідко йдуть всупереч почуттю самозбереження, вони раціональні лише з точки зору психічного мотиву, що їх обумовлює.

Ті підлітки, які показували хороші спортивні результати, можуть знизити

їх у зв'язку з процесом статевого дозрівання. Найчастіше це відбувається і з тими дітьми, які швидко починають рости.

Тому в роботі, яка пов'язана з розвитком силових навичок у підлітка, необхідне вміння правильно і цілком оцінити рівень фізичного розвитку. Вага і зріст тіла, ширина грудної клітки є одними з показників фізичного розвитку, які дають важливу інформацію для особистого біологічного розвитку людини і розташовуються у взаємозв'язку з показниками інших систем організму [20, 26, 39].

Дотримуючись цієї схеми, дітей можна розділити на чотири наступні групи:

1. Діти з надмірним фізичним розвитком, які мають вагу тіла вище норми і високі показники обхвату грудної клітки.
2. Діти з хорошим фізичним розвитком, тобто мають середні показники зросту і середні показники маси тіла і обхвату грудної клітки.
3. Діти з фізичним розвитком нижче середнього, у яких середні, вищі за середні та високі показники зросту, але нижчі за середні показники ваги тіла та обхвату грудної клітки.
4. Діти з низьким фізичним розвитком, які мають середні, вище середнього і високі показники зросту, при цьому мають низький показник ваги тіла і обхвату грудної клітки або тільки одного з них. А також показники зросту нижче середнього і низький рівень ваги тіла і обхвату грудної клітки або тільки один з них; не високий зріст.

«Дані про закономірності розвитку витривалості, як відомо, складають основу довготривалого планування розвитку витривалості у підлітків у всіх видах спорту і особливо в циклічних видах. Найбільш активно витривалість у дівчаток середнього фізичного розвитку формується з 13 до 15 років. З 16 до 17 років відзначається зростання на 2,5 с, але воно статистично недостовірне» [13, 35, 40].

У дітей із середнім фізичним розвитком енергійне зростання витривалості

спостерігається протягом усього шкільного віку. З 12 до 13 років немає суворого прискорення формування витривалості, цей розвиток частіше спостерігається з 13 до 15 років. Після цього відбувається незначне, але достовірне зниження результатів витривалості у віці від 15 до 16 років, а з 16 до 17 років – активне зростання.

У зв'язку з цим вважається, що існує основа для спрямованого розвитку витривалості у віці 13-14 років, а також з 14-15 і з 16-17 років. У будь-якому віці діти та підлітки із середніми показниками фізичних даних перевершують однолітків-акселератів у вдосконаленні витривалості, проте достовірність помітна лише у 12, 13 та 17 років. А ретарданти, ті діти, які розвиваються повільніше, ніж їх паспортний вік, вони перевершують у 13-15 років, а в 16 і 17 років ретарданти наздоганяють своїх однолітків і їх результати стають майже однаковими.

Як правило, у витривалості акселерати поступаються своїм одноліткам, проте у 13-14-річному віці достовірно збільшується дана здатності. Великим віковим періодам, а саме з 12-13, 15-16 і з 16 до 17 років відповідає стабілізація. Приріст у розвитку відповідає віку між 13-14 і 14-15 років. Далі у віці 12, 13 і 17 років акселерати відстають у зростанні витривалості від учнів із середнім фізичним розвитком і учнів-ретардантів [8, 32, 33].

У ретардантів справи в розвитку витривалості йдуть по-іншому: з 12 до 13 років учні-ретарданти випереджають школярів із середнім і прискореним розвитком фізичної якості. Але, починаючи з 13 до 16 років, відстежується певна стагнація в зростанні витривалості, фіналом чого виходить швидкий перепад у бік збільшення. Ті підлітки, з середнім фізичним розвитком, у кого за щорічним темпом зростання витривалості немає якихось чітких переваг перед своїми однолітками. Так, у школярів із підвищеним і середнім фізичним розвитком з 14 до 16 років темп дорівнює 7,5 і 8,4 секунди відповідно, то у ретардантів такий темп спостерігається у віці 16-17 років.

Достовірним є той факт, що в 13-річному віці ретарданти обходять учнів із середнім фізичним розвитком. Проте вже в 14-15-річному віці ця

достовірність повідомляє нам, що ретарданти вже поступилися учням із середнім рівнем розвитку витривалості. До 17 років результати тих і інших стають приблизно рівними. Порівнюючи різницю в розвитку витривалості таких дітей, як ретарданти і акселерати, можна побачити, що перші, ретарданти, обганяють на перших етапах останніх. Достовірні відмінності у віці 12, 13 і 17 років, як у пубертатному, так і в постпубертатному віці [1, 8, 31].

При врахуванні особистих відмінностей дітей щодо їх фізичного розвитку простежуються певні закономірності, яким підпорядкований розвиток фізичних якостей на різних етапах розвитку. Їм властива наявність «критичних періодів» на певних етапах еволюційного розвитку. Все це повинно враховуватися як викладачами фізичної культури, так і тренерами під час процесу навчальної діяльності з дітьми та підлітками. Для розвитку загальної витривалості та спеціальної необхідно обов'язково враховувати індивідуальні для кожного учня відмінності в удосконаленні витривалості дітей та підлітків різних антропометричних даних і статевої приналежності.

Відомо, що певні здібності людини, передані їй у спадок на генетичному рівні, сприяють її розвитку в конкретних для неї видах спорту. І тільки за допомогою великої старанності та підтримки висококласного фахівця, тренера або педагога можна розвинути в такій людині спортивний талант [10, 14, 34].

Істотне значення в підготовці атлетів має стан серцево-судинної системи, верхніх дихальних шляхів, а також носоглотки.

Далі в 15-17 років або підлітковому віці складається найбільш сприятливий час для початку спеціалізації в обраному виді спорту. Проте, це ще не означає, що підготовку спортсмена потрібно починати саме в цьому віці. Підготовка і регулярні заняття фізичною культурою і спортом повинні починатися набагато раніше цього віку, щоб не пропустити важливі моменти розвитку людини, коли певні навички легше піддаються вдосконаленню [25, 29, 33].

1.3. Засоби розвитку швидко-силових якостей у старшокласників

Основним засобом фізичного виховання в школі є фізичні вправи.

Фізична вправа - це рухова дія, необхідна для вирішення завдань фізичного виховання. Фізична вправа складається з дій і природних процесів, що відбуваються в людському організмі в період його виконання, а також в рівній мірі впливають на величину впливу [3].

«Фізична вправа - це рухові дії, які спрямовані на реалізацію завдань фізичної культури, сформовані та організовані відповідно до закономірностей її розвитку» (О.М. Худолій).

Основні вправи, що вивчаються, в основному відносяться до тих, які максимально наближені до нашої побутової діяльності і нагадують її. Тому слід говорити про те, що ці вправи служать не тільки в спортивній діяльності, але і побутовій.

Беручи до уваги, що швидкісні вправи сприяють всебічному розвитку сили більшої частини м'язів тіла людини, наприклад, це стосується м'язів рук і ніг, спини, прямого м'яза живота, вчені вважають, що вони вдосконалюють швидкість, гнучкість і силову витривалість, розвивають точні рухи, пробуджують рішучість, покращують мужність і загальне функціонування тіла людини [33].

За допомогою вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей, створюють навички для подолання перешкод, переміщення різних обтяжень, метання снарядів, контроль власного тіла. Використання даних вправ проявляє сприятливий вплив на вдосконалення різних видів витривалості, швидкості та інших рухових навичок. Використання стрибкових вправ у шкільних класах за Б.М. Шияном «не тільки допомагає освоїти раціональну техніку і збагатити руховий досвід дитини, але й розвиває координацію» [36].

Існує безліч досліджень, в яких вивчався позитивний вплив швидкісних вправ для покращення швидкісно-силових навичок, таких як, наприклад, стрибки.

Як стверджував С.М. Канішевський, «швидкісно-силові вправи стають руховою основою для формування вміння відштовхуватися вгору, необхідного для багатьох рухових дій, у тому числі тих, що входять до змісту багатьох

рухливих і спортивних ігор. Стрибкові вправи використовують для навчання оцінювати просторові, часові та силові параметри рухової діяльності» [27].

Використання вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей, має істотний вплив на розвиток і зміцнення опорно-рухового апарату дітей і підлітків, а також сприяє профілактиці такого захворювання, як плоскостопість. Крім цього, дані вправи покращують роботу серцево-судинної системи.

Вправи для розвитку вибухової сили допомагають у розвитку таких м'язів ніг і спини, а також поперекової області.

Застосування вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей, на уроці фізичної культури, на думку А.М. Пивоварова та І.В. Кириченка, «збагачує руховий досвід у дитини, сприяє формуванню в молодшому шкільному віці школи рухів» [24].

У зв'язку з цим, вправи, спрямовані на розвиток даних здібностей, займають важливе значення на уроці фізичної культури.

Найбільш важливим засобом для розвитку швидкісних якостей є вправи, в яких використовується зовнішнє обтяження. В якості вправ можна використовувати вагу власного тіла, опір ваги партнера, крім цього також використовують гантелі, набивні м'ячі, штанги, різні амортизатори тощо. Під час виконання таких вправ у школярів спостерігається висока м'язова напруга, що відповідає конкурентним вимогам.

Засоби спеціальної силовой підготовки повинні відповідати вимогам прояву силових якостей у різних вправах. Їх критерії виглядають таким чином:

- величина адинамічного зусилля;
- якість спрямованості рухів і його амплітуда;
- акцентована ділянка робочої амплітуди руху;
- відповідність швидкості розвитку максимального зусилля; режиму, в якому працюють м'язи.

Слід також згадати важливість використання технічних засобів при силовій підготовці учнів.

По-перше, під час покращення рівня спеціальної фізичної підготовки знижується ефективність від будь-якого засобу розвитку, при цьому велике зниження буде помітно в тому випадку, якщо цей ефект був досягнутий цим же засобом. Наприклад, якщо високий рівень силової підготовки досягнуто за допомогою зовнішнього обтяження з мінімальною вагою, то щоб продовжувати прогресувати, необхідно збільшувати вагу обтяження або змінювати метод розвитку навички. Цей факт має в своїй основі адаптивні властивості, властиві людському організму.

По-друге, тренувальний ефект при використанні засобу повинен проявлятися по відношенню до поточного рівня фізичного розвитку його існуючого стану.

Крім цього, під час навчального заняття, найважливішими засобами розвитку швидко-силових здібностей є вправи, в яких висока потужність напруги м'язів, іншими словами, такі вправи, в яких за мінімальний час відбувається максимум зусиль. Ці вправи в практиці фізичної підготовки називають «швидкісно-силовими». На відміну від вправ силового характеру, у вправах, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей, використовують мінімальні зовнішні обтяження або вагу власного тіла.

Програми фізичного виховання, що розвивають таку навичку, як швидкісні якості, зазвичай дозволяють застосовувати на практиці різні типи вправ, що використовуються в легкій атлетиці та гімнастиці: стрибки, штовхання, метання снарядів, кидання, а також бойові мистецтва.

Також засобами тренування вважаються вправи цілісного і локального впливу. Вправи цілісного впливу сприяють системному розвитку і вдосконаленню м'язових груп, а також якісному рівню навантаження на весь організм. До вправ такого характеру відносять - біг, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, стрибки і присідання. А інші спрямовані на формування і вдосконалення окремих м'язових груп. Зазвичай виконання таких вправ проводиться з невеликим навантаженням за участю однієї або двох кінцівок, такі вправи також називають глобальними. (підтягування, віджимання в упорі

тощо) [27].

Крім вищезазначеної групи існує ще одна не менш значуща група вправ, які спрямовані на миттєве подолання ударного впливу обтяження. Такі вправи служать для виховання потужності зусиль і дуже пов'язані з реактивними властивостями м'язових груп. Наприклад, до таких вправ відносяться: «стрибки у висоту, стрибки на тумбу, стрибки у довжину, важкоатлетичний ривок, ці вправи дозволяють проявляти максимальну «вибухову силу». Дані вправи можна використовувати учням середнього віку, як у підготовчій, так і в основній частині уроку» [25].

У процесі навчання багато педагогів і тренерів використовують спеціальні вправи для розвитку швидко-силових якостей.

У цих вправах використовується опір, який, впливаючи на мускулатуру, допомагає витримувати необхідне навантаження. Особливе місце серед даних вправ для формування «вибухових» можливостей мускулатури, мають вправи з ациклічною будовою руху (стрибки, метання тощо) і з циклічною будовою (спринт, плавання на короткі дистанції, спринтерські велосипедні гонки на треку тощо). Зазвичай подібні вправи застосовують в основній частині уроку.

На уроках розвитку рухових навичок і уроках з легкої атлетики засобами розвитку швидко-силових навичок використовуються вправи з опором. Саме вони допомагають більш гармонійно стимулювати ступінь напруги м'язів.

Всі перераховані вище вправи можна умовно розділити на основні та додаткові. До основних відносяться:

1. Вправи із зовнішнім обтяженням: гантелі, медичні м'ячі, штанги тощо.
2. Вправи з вагою власного тіла:
 - ті вправи, в яких м'язове напруження досягається за допомогою ваги власного тіла (підтягування, згинання і розгинання рук в упорі, утримання кута в упорі, в висі на перекладині), при цьому обсяг буде наступним, близько 3-5 підходів по 8-10 повторень з відпочинком між підходами в 3-5 хвилин;
 - ті вправи, в яких використовується вага зовнішніх обтяжень крім ваги

власного тіла (наприклад, спеціальні жилети і пояси), при цьому обсяг буде близько 5-8 підходів по 5-8 повторень з відпочинком між підходами близько 3-5 хвилин;

- ті вправи, в яких вага власного тіла зменшується за рахунок використання спеціальних тренажерів (наприклад, підтягування в асистенті або з еластичною стрічкою);

3. Вправи, в яких застосовуються тренажерні пристрої загального у типу (наприклад, силова лава, силова рама, комплекс «Універсал» тощо).

4. Ривково-гальмівні вправи. Їм властиві швидкі переходи від м'язів синергістів до м'язів антагоністів.

До додаткових відносяться:

1. Вправи, що використовують зовнішнє середовище (наприклад, біг по пересіченій місцевості, ходьба і біг в гору, спринт по піску тощо).
2. Вправи, що використовують опір таких предметів, як гумові еспандери, гумові джгути, пружні м'ячі тощо.
3. Вправи, в яких використовується опір партнера. До таких вправ відносяться:
 - Біг з високим підняттям стегна в ямі з піском на місці і з повільним просуванням вперед в різному темпі - 15-30 м.
 - Біг стрибками по м'якому ґрунту (опилова доріжка, торф) в різному темпі - 20-30 м.
 - Стрибки на двох ногах - 10 - 15 стрибків.
 - Вистрибування з глибокого присідання з підйомом ніг до грудей - 8 – 15 стрибків.
 - Стрибки на одній нозі з просуванням вперед - 10 - 15 м на кожній нозі.
 - Повторні стрибки через бар'єри або гімнастичні лавки (на одній або двох ногах) – 10-20 стрибків.
 - Кидки набивного м'яча в стіну і ловля його - 6 - 8 разів.

- Віджимання від підлоги або від гімнастичної лави – по 5-7 разів «на час».

Для цілісного розвитку швидкісно-силових навичок важливо використовувати всі ці вправи в максимально швидкому темпі.

Як зазначалося раніше, через адаптаційні здібності організму необхідно дотримуватися певного правила: як тільки з'являються і фіксуються зниження результатів у школярів при виконанні швидкісно-силових вправ, доцільно або припинити їх виконання, або необхідно змінювати засіб. Якщо цього не зробити, ми будемо розвивати таку якість, як витривалість.

На думку багатьох дослідників, важливим моментом, що вимагає уваги, є інтервал відпочинку. Інтервали між підходами необхідні для відновлення швидкісно-силових якостей м'язів. Для того щоб займається міг показувати максимально можливий результат після такого відпочинку, від його відновлення безпосередньо залежить якість тренування. [1].

Фізичне виховання в школах націлене на зміцнення організму школярів, а також розвиток загальної сили. Так виходить не випадково. Тому що в підлітковому віці, завдяки фізіологічним особливостям, які ми розібрали вище, проходить бурхливе формування підростаючого організму і швидкісно-силове тренування в цей час найбільш ефективне.

Основне завдання, що здійснюється силовими тренуваннями, це зміцнення опорно-рухового апарату і мускулатури школярів, а також покращення навичок проявляти зусилля динамічного і статичного характеру в різних умовах.

Додатково до перерахованого, слід звертати увагу на силові вправи, які дозволяють тренувати окремі групи м'язів або м'язи, що мають вагоме значення в обраному виді спорту.

Крім цього, для розвитку у школярів швидкісно-силових здібностей можна застосовувати рухливі ігри, пов'язані з предметами і без. Наприклад, кидки в кільце або передачі один одному.

Для якісного виконання швидкісних вправ на максимальній швидкості потрібне тривале тренування, інакше буде неможливо досягти ідеального

виконання даних вправ. Залежно від фізичних дій, що розвиваються на уроці, краще підбирати вправи, які спрямовані на виховання швидкісно-силових навичок школяра.

Не менш важливим в розвитку швидкісно-силових здібностей займає вольова здатність.

Способи розвитку вольових здібностей у людини:

Одним з таких методів може служити багаторазове повторення рухової дії, за умови максимально швидкого її виконання. У такому випадку можна спостерігати високий ступінь концентрації фізичних і психічних можливостей індивіда, а також спостерігати за проявом його вольового характеру. Для того щоб найбільш ефективно виконувати вправи, доцільно застосовувати властивості прискорення. Наприклад, в бігових вправах, застосовуючи властивості прискорення, атлет прагне вийти на максимальні показники швидкісних якостей і на малих дистанціях досягти найкращих показників швидкості. Всі максимально швидкі рухи, які спортсмен встигне зробити за період часу, коли він долає дистанцію, будуть відповідати перебудовам в організмі [31].

Другий спосіб не менш ефективний, він полягає в необхідності досягти не тільки найвищих показників швидкості, але і предметного результату. Наприклад, лінійка, що лежить поруч з рекордним результатом у стрибку в довжину.

Третій спосіб виховання вольових здібностей полягає в необхідності проявляти швидкісні зусилля час від часу, спочатку в умовах ускладнення, а потім практично ментально в звичайних.

Розвиток швидкості особливо ефективно протікає у віці 10-12 років і, оскільки неможливо досягти високих показників швидкості без сформованої сили, на уроках фізичної культури ці здібності розвивають паралельно.

«Зазвичай ступінь швидкості рухів покращують через розвиток здатності виробляти максимальні м'язові напруження, тільки ця здатність і досконала нервово-м'язова координація дозволяють виконувати потужні рухи, проявляти

вибухові зусилля» [25].

Міжм'язова координація впливає на збільшення швидкості руху, що пояснює, коли м'язи діють спільно, їх зусилля об'єднуються, в такому випадку опір долається швидше.

У тих випадках, коли в учня спостерігається висока нервово-м'язова координація, то скорочувальні зусилля однієї м'язової групи у високому ступені відповідають найвищій точці швидкості, яка в свою чергу була задана перед цим іншою м'язовою групою, внаслідок чого наступне зусилля стає найбільш ефективним.

Кількість швидкісних вправ, що даються учням, повинна бути оптимальною, інакше все, що ми робимо для підвищення швидкості та швидкості рухів, буде безглуздом, оскільки ймовірні прояви несприятливих тенденцій у розвитку самого підлітка. Вибір і кількість вправ, що служать вихованню швидкісних якостей, повинні бути підібрані з урахуванням вікових потреб. Особливо це стосується тих вправ, які учень виконує з максимальною потужністю. Такі вправи викликають швидку втомлюваність учня, тому відповідно до фізіологічних особливостей, вони необхідні на уроках фізичної культури, використовувати такі вправи можна часто, але не тривало.

Відпочинок між такими підходами повинен бути збільшений, так як в цей час відбувається швидке відновлення дихання школяра зі зменшенням кисневого боргу. Як тільки індивідуальні відчуття школяра або показники секундоміра покажуть зниження встановленої або максимальної швидкості, потрібно завершити виконання вправи. Час відпочинку визначається готовністю учня повторити вправу з тією ж кількістю повторень або приблизно за той же час, оскільки для м'язів важливіший час під навантаженням.

Однак і затягувати інтервали відпочинку не розумно, так як можна спостерігати зниження продуктивності. На цьому етапі відбувається зміна стану нервової системи: знижується збудливість нервових синапсів і знижується температура тіла.

Інтервали відпочинку співвідносять з наступними факторами, від них

вони можуть збільшуватися або скорочуватися: вид вправ; фізичний стан учня; рівень фізичної підготовки; умови самого тренування.

Оптимальний підбір вправ є однією з найважливіших умов розвитку швидкісних якостей. До цих вправ відносяться: вправи, що сприяють вдосконаленню техніки руху, і вправи, спрямовані на вдосконалення швидкості реакції. Виконання цих вправ повинно проходити: в максимально швидкому темпі; з поступовим збільшенням швидкості і з використанням повторних зусиль.

Для закріплення швидкісних навичок необхідні вправи в полегшених варіантах. Такі вправи можуть повторюватися багаторазово. У розвитку бігу на короткі дистанції використовують таку допоміжну вправу, як біг під схил.

Вправи, що вдосконалюють швидкісні навички, радять виконувати відразу після розминки, тому що нервова система в даний момент знаходиться на оптимальному рівні. На дані вправи відводять від 2-5 хвилин.

Багаторазове повторення вправ, спрямованих на розвиток швидкості, в більшості призводить до стабілізації просторових і часових характеристик. «Щоб цього не сталося, рекомендується виконувати швидкісні вправи не в стандартному, незмінному вигляді, а в варіантних, мінливих формах і умовах. Приносять користь і рухливі, спортивні ігри, поєднаного впливу, коли одночасно розвиваються швидкісні та інші здібності» [15].

У розвитку силових здібностей важливе місце займають вправи з обтяженням, вага обтяжень в таких випадках дорівнює 30-50% від одноповторного максимуму. Це сприяє істотному збільшенню показників силових здібностей (за даними, приріст силових показників дорівнює приблизно 18 %), звичайно, якщо ми говоримо про підлітків. А використання обтяжень з вагою 70-90 % від 1ПМ дає максимальне збільшення силових здібностей (до 19 %).

Засобами виховання сили є:

- вправи з вагою власного тіла і додатковим обтяженням у вигляді поясів і жилетів;

- весь спектр стрибкових вправ;
- вправи силового характеру з малим навантаженням;
- вправи силового характеру з великим навантаженням.

Рекомендують поєднувати між собою всі види вправ, перерахованих вище, а також додавати в тренувальний процес вправи на розслаблення мускулатури, в першу чергу тієї, яка брала участь в роботі. Дуже важливо розвивати м'язи кори. Наявність розвиненого м'язового корсету сприяє повноцінному функціонуванню внутрішніх органів, що веде до здоров'я людини.

Для оптимального розвитку силових, швидкісних і швидкісно-силових здібностей розумно використовувати обтяження з вагою 50-70% від 1ПМ. Для того щоб зберегти стійкість досягнутого рівня важливо включати дані вправи в комплекс, що ми і зробили, для розвитку швидкісно-силових якостей.

Найбільш придатними для вдосконалення «вибухової сили» вважаються вправи з обтяженням від 30 до 90 % від 1ПМ, що є найбільш результативним для збільшення «вибухової сили», в основному це супроводжується адаптацією організму до навантаження швидкісно-силової спрямованості [5].

Для того щоб отримати якісні показники в результаті виховання силових здібностей, важливо виконувати всі вправи з максимально частим темпом. Для досягнення максимального ефекту при формуванні швидкісно-силових якостей в учнів 16-17 років особливий інтерес повинен приділятися встановленню суворих вимог до їх виконання. При виборі вправ у комплекс важливо використовувати всі ці рекомендації.

С.О. Черненко у своїй роботі зазначає, що «основним завданням підготовки школярів старшого віку є зміцнення м'язових груп усього рухового апарату, виховання вміння проявляти зусилля рухового і статичного характеру в різних умовах уроку фізичної культури» [34].

1.4.Методи розвитку швидкісно-силових якостей у дітей старшого шкільного віку

Підлітковий вік є одним з переломних етапів у становленні індивіда, в цей період відбувається швидкий «стрибок» і становлення всіх органів і систем організму, збільшення і розвиток органів і систем підлітків здійснюється з змінною напруженістю, тобто хвилеподібно. Часто ці етапи швидкого підйому і розвитку змінюються часом «уповільненням», коли кількісні переходять в якісні.

Прояв швидкісно-силових здібностей м'язів у підлітковому віці пояснюється в основному або кількістю рухових одиниць, що брали участь у роботі, або особливостями скорочувальних властивостей м'язових груп. Тому виділяють два підходи до розвитку швидкісно-силових якостей: застосування вправ з піковими зусиллями або з середніми навантаженнями.

Важливо зазначити, що методи розвитку швидкісно-силових здібностей у учнів старшого шкільного віку є загальними – їх вибір не залежить від особливих характеристик у процесі спортивної діяльності.

Достовірно, що результативним методом збільшення можливості застосовувати швидкісно-силовий потенціал є застосування основної вправи з неповною і повною інтенсивністю.[20]

Для підвищення якості застосування швидкісно-силових вправ слід використовувати опір, оскільки саме він, впливаючи на певні компоненти швидкісно-силових здібностей, дозволяє виконувати вправи з майже граничною інтенсивністю і підвищувати тим самим максимально можливі показники прояву розглянутих компонентів швидкісно-силових здібностей.

Швидке підвищення дозування спеціальних вправ має певну важкість. Пов'язано це з тим, що використовуючи вправи з полегшеним або ускладненим опором, як в рамках одного навчального заняття, так і в процесі певного етапу навчального року, підвищення деяких параметрів швидкісно-силових здібностей буде одностороннім.

Застосовуючи метод варіантного впливу, можливо, уникнути розвитку

стійкої моделі поведінки для швидкісно-силових здібностей.

Зміст методу варіантного впливу полягає в гармонійному чергуванні кількісних полегшених змагальних і ускладнених опорів, як в ході одного навчального заняття, так і в процесі окремих етапів навчання.

Коли виконують вправи, спрямовані на розвиток швидкісно-силових якостей, застосовують такі комплекси методів:

- 1) сполученого впливу і повторний;
- 2) варіативного впливу та повторний.

Коли виконують спеціальні вправи, використовують в комплексі метод варіативного впливу і повторний.

А для спеціально - допоміжних, використовують- метод короточасних зусиль і повторний. Особливою рисою при виконанні спеціальних, локальних (односуглобових) вправ, швидкісно-силового характеру, є «вибуховий» характер зусиль.

Для збільшення швидкісно-силових можливостей найбільш ефективним буде варіант виконання вправи, в якому школяр може подолати опір в одному підході за один - три повторення.

Для ефективного вдосконалення швидкісно-силових здібностей інтенсивність головної вправи (основної) повинна бути близькограничною, субграничною або граничною. У динамічних вправах ефективність розвитку задається швидкістю його виконання, а в час виконання статичних вправ інтенсивність опору повинна бути субпредельною [15].

Відзначимо той факт, що чим більшу вагу обтяження ми використовуємо і чим ближче ця вага до максимальних значень (1ПМ), тим менше повторень ми повинні робити або часу під навантаженням, і навпаки, чим менше вага обтяження ми використовуємо, в рамках тренувального ефекту, тим більше повторень ми допускаємо.

Вправи ациклічного характеру застосовуються з граничною

інтенсивністю: в одному підході з максимальним опором в одному повторі, з субмаксимальним опором 2-3 повтори, а в варіанті з близькограничним опором до 3-5 повторень.

Перші кращі підходи при виконанні вправи вважаються критерієм, який визначає кількість підходів, відпочинку і повторень для запобігання зниження інтенсивності.

Інтенсивність виконання вправ і обсяг засобів вдосконалення спеціальних швидкісно-силових здібностей пов'язані між собою.

На початку підготовки вдосконалення швидкісно-силових здібностей, вправи виконують з найбільшою різноманітністю засобів і близькограничним опором.

У міру вдосконалення навички поступово вводять вправи з субмаксимальною інтенсивністю. Після можна буде прибрати субмаксимальну інтенсивність, але тільки в разі регулярних занять [32].

Порівняно менше він стає при систематичному використанні граничної інтенсивності.

Важливо відзначити, що для отримання найбільш плавного розвитку швидкісно-силових здібностей потрібно виконувати вправи в обсязі, що дорівнює 80-85% від загального обсягу.

Використання засобів в обсязі, з виконанням вправ в субпредельній і граничній інтенсивності дозволить більш «форсоване» досягнення найкращих показників вдосконалення швидкісно-силових якостей. На прискорення розвитку швидкісно-силових якостей позитивно впливають такі фактори, як:

- Обсяг використовуваного навантаження;
- Швидкість, з якою виконується рух;
- Кількість вправ, що виконуються за один підхід;
- Час, що витрачається на відпочинок і характер відпочинку;

- Кількість робочих підходів;
- Зібраність і старанність учня;

Це положення є загальним на заняттях фізичної культури. Кількість підходів і повторень, а також інтервалів відпочинку для кожного атлета індивідуальні.

- Мотивованість учня;
- Кількість використовуваних силових вправ, що виконуються в таких м'язових режимах як: концентричний, ізотонічний, ізометричний, змішаний;
- Дотримання конкретного плану тренування і регулярність виконання;
- «Використання різноманітних комплексів швидкісно-силових вправ (оскільки інакше настає стагнація темпів розвитку швидкості та сили)» [26].

Для вдосконалення швидкісно-силових якостей застосовують методи:

1. методи суворо регламентованих вправ;
2. змагальний метод;
3. ігровий метод.

Методи суворо регламентованих вправ включають в себе:

а) методи, в яких рухи виконуються повторно з максимальною швидкістю;

б) методи змінних вправ з регулюванням швидкості та прискорень за певною програмою в спеціальних умовах.

Для вдосконалення швидкісно-силових здібностей використовують також рівномірний і коловий методи. Виконання роботи в рівномірному і повторному методах відбувається до настання втоми, але без зниження швидкості рухів. Інакше розвиватиметься не швидкісно-силова витривалість, а силова витривалість. Найбільш використовуваними методами вдосконалення швидкісно-силових якостей є методи повторного і колового виконання вправ на тренуванні.

Метод повторного виконання вправи необхідний, щоб вибірково вдосконалювати певні м'язові групи (наприклад, метання набивного м'яча від грудей розвиває переважно м'язи плеча).

Метод колового тренування забезпечує комплексний вплив на різні м'язи і групи м'язів. Вправи в даному методі підбираються таким чином, щоб наступна вправа включала в роботу додаткові групи м'язів, що дозволить збільшити результативність тренувального процесу. В ході колового тренування все тіло учня повинно бути в роботі.

Також для розвитку швидкісно-силових якостей використовують так званий ударний метод.

Наприклад, така вправа, як стрибок у глибину з подальшим миттєвим вистрибуванням у довжину, ефект досягається за рахунок міостатичного скорочення, тобто попереднього розтягування м'язів, для подальшого більш потужного їх скорочення. Відомо, що в підлітковому віці учні прагнуть до змагання між собою, тому в цей час ефективно використовувати ігровий метод з елементами розвитку швидкісно-силових якостей.

У змагальному методі використовують такі змагання як естафета. Це дуже високоефективний метод, тому що при такому способі розвитку навички школярі працюють старанно, проявляючи максимум своїх вольових здібностей.

Специфічні закономірності розвитку швидкісно-силових здібностей в обов'язковому порядку потребують гармонійного використання всіх перерахованих вище методів. У методиці виховання швидкісно-силових якостей існує проблема оптимального поєднання методів, що входять до складу відносно стандартних і варійованих форм вправ [29].

1.5.Методичні прийоми розвитку швидкісно-силових здібностей

Для методики виховання швидкісно-силових здібностей характерне використання невеликих обтяжень, але з максимальною швидкістю їх виконання вправі.

Наступні методичні рекомендації допоможуть вдосконалити швидкісно-силові якості:

1. Виконуючи вправу, необхідно стежити за правильністю таких факторів, як: технічні характеристики руху; темп; малюнок руху; також варті уваги амплітуда руху і час прояву м'язових зусиль.
2. При вдосконаленні швидкісно-силових навичок велику позитивну динаміку отримують при використанні вправ з концентрацією вольових зусиль на вибуховому характері їх вираження.
3. У комплекс рекомендується додавати вправи ізольованого або корекційного характеру, що впливають на м'язи або м'язові групи (що обслуговують стопу, колінні, тазостегнові і гомілковостопні суглоби, прямий м'яз живота і спини).
4. У вправах необхідно використовувати силу заздалегідь розтягнутих м'язів, їх гнучкість, постійно вдосконалювати рефлекс подовження м'язових волокон, виконуючи вправи в режимі пружинистих погойдувань, але не в балістичному, а в динамічному стилі.
5. Невелике обтяження (пояс, жилет) можна застосовувати в бігу, під час виконання стрибків або спеціально бігових вправ, змінюючи їх на вправи без обтяження.
6. Кількість повторень повинна відповідати навантаженню та інтенсивності.
7. Коли виконуємо вправу багаторазово, темп потрібно збільшувати поступово до максимуму. Необхідний контроль прояву зусиль і свободи руху. У той же час нагущування неприпустимі [33].

Навантаження в силовій підготовці в мезоциклах повинно поступово збільшуватися як за дозуванням, так і за інтенсивністю (збільшення ваги обтяжень або темпу виконання вправ). Головним фактором є збільшення ваги обтяження на 2-3 % через 1-2 тренування.

Швидкісно-силові здібності учнів розвиваються протягом усього навчального року з короткою перервою на зимовий період, коли учні займаються лижною підготовкою.

Вправи, спрямовані на вдосконалення швидкісно-силових навичок, потрібно додавати в першій половині основної частини уроку. Це можуть бути

вправи-завдання, станційні заняття або додаткові вправи, рухливі ігри та естафети з вправами швидко-силового характеру.

З огляду на те, що уроки легкої атлетики проводяться, головним чином, груповим методом, дуже важливо використовувати перерви на відпочинок, замінюючи їх додатковими вправами зі швидко-силовою спрямованістю.

1.6.Характеристика методу колового тренування

Метод колового тренування полягає в послідовному виконанні спеціально підібраних фізичних вправ, що впливають на різні м'язи і м'язові групи та функціональні системи за безперервною або інтервальною роботою [3].

За допомогою швидко-силових вправ розвивається швидкість, сила, витривалість і спритність.

Швидкість – поєднання функціональних властивостей атлета, що встановлюють швидкісні характеристики дій і тривалість рухової реакції.

Сила – це вміння людини долати зовнішній опір завдяки м'язовим зусиллям організму.

Витривалість – це навичка людини чинити опір м'язовій втомі.

Спритність – це навичка людини справлятися з різними руховими завданнями, що виникають. Колове тренування є найбільш адаптивним методом тренувального процесу, цей метод дозволяє вирішувати різні завдання вдосконалення фізичних якостей.

Для проведення заняття за методикою колового тренування, складається комплекс, з 8-10 вправ не використовуючи складні або не вивчені раніше засоби. Кожна з цих вправ складається таким чином, щоб впливати на окремі групи м'язів – рук, ніг, спини, черевного преса і т.д. Прості рухи, які ми використовуємо, дозволяють багаторазово їх повторювати. Для розвитку певних рухових якостей використовуються вправи з різних положень і з різним темпом. Поєднання ациклічних рухів в штучно-циклічну структуру, шляхом декількох підходів і повторень в них, дає можливість різнобічного

вдосконалення рухових якостей і сприяє покращенню загальної працездатності організму. Ще до заняття визначаються станції, позначається розмітка для виконання вправ. Для більш точної організації можна встановити поруч з кожною станцією стійки з укріпленням на ній аркушем паперу 25 x 30см, з зображеним на ньому коротким описом і малюнком вправи. Також можна зробити презентацію використовуючи ІКТ технології.

Послідовність переміщення між станціями краще проводити по колу, квадрату або прямокутнику, для того щоб раціонально використовувати простір залу. Педагог або тренер встановлює порядок початку проходження станцій.

За допомогою максимального тесту для кожного учня визначається його актуальне навантаження на поточне заняття. [30, 35]. Максимальний тест проводиться перед заняттям на перших двох уроках. Після ознайомлення і показу вправ, учні по команді викладача (тренера) приступають до виконання на станціях заплановану вправу в обмежений час – 30-45 секунд, прагнучи виконати якомога більше повторів.

Визначаючи максимальний тест на кожній зі станцій, не можна забувати про інтервали відпочинку в 2-3 хвилини.

Між підходами учні повинні вести картку обліку, в яку записували б свої результати, після чого переходять на іншу станцію, де приймають вихідне положення для виконання наступної вправи.

Після встановлення максимального тесту для кожного учня виявляється індивідуальне навантаження: залежно від їх підготовленості.

На наступних заняттях школярі виконують кожну вправу комплексу, необхідну кількість разів, але в різних варіантах:

Виконання кожної вправи в комплексі необхідну кількість разів у строго встановлений час від 30-45 сек. намагаючись якомога точніше виконати кожен рух [35].

Адаптація учнів проходить тільки в разі систематичних занять. Рекомендується поступове підвищення рівня інтенсивності вправ для того, щоб не настало «плато» стагнація результатів. На останніх тренуваннях

рекомендується знову перевірити максимальний тест по всіх вправах, а після порівняти з вихідними результатами.

Залежно від того, скільки учасників і станцій з вправами в комплексі, учасників тренування поділяють на 6-8 груп по 2-5 дітей. Для кращої організації в групах призначається старший. Старші в групах допомагають іншим членам групи виконувати вправи, стежать за виконанням обсягу тренування і страхують за необхідності. Викладач займає місце спостереження поблизу тих станцій, де може знадобитися його допомога. З засобів контролю викладачеві необхідний секундомір, як для відліку часу роботи і відпочинку, так і для вимірювання пульсу. Рекомендується рахувати пульс перед вправою, після виконання і через 2 хвилини. Пульс рахується за 10 секунд і множиться на 6, таким чином, ми отримуємо число ударів за хвилину. Для того щоб учні могли самостійно рахувати пульс, ми заздалегідь їх цьому навчаємо. Підрахунок пульсу необхідний для розуміння реакції навантаження на організм учнів. Максимальний пульс розраховується за формулою $220 - \text{вік}$ [12].

Тим учням, пульс яких після проходження кола перевищує 180 ударів на хвилину, вважається, що краще знизити обсяг вправ великої інтенсивності на наступному проходженні кола. За допомогою максимального тесту і вимірювань пульсу, викладач або тренер здатні судити про покращення працездатності організму учня. При виконанні одних і тих же комплексів, з часом можна судити про розвиток серцево-судинної системи підлітків. Покращення її регуляції спостерігається в найбільш швидкому зниженні частоти пульсу під час відпочинку після звичайного комплексу. Все вищесказане дозволяє здійснювати педагогічний контроль з боку педагога і самоконтроль кожного учня.

Існують такі види колових тренувань:

- За методом безперервної вправи (пріоритет, на розвиток витривалості).
- За методом інтервального вправи з жорсткими інтервалами відпочинку (пріоритет, на розвиток силової і швидкісної витривалості).

- За методом інтервального вправи з повними інтервалами відпочинку (пріоритет розвитку на силу, спритність і спеціалізовану витривалість).

Колове тренування за методом безперервної роботи виконується безперервно і складається з декількох кіл, залежно від цього має наступні варіанти:

Варіант 1. Вправи виконуються без інтервалів відпочинку в момент виконання їх в комплексі і між колами. Після того як вивчені вправи і проведені випробування, після визначення максимальної кількості повторень, кожен отримує необхідну дозу МТ/2 або МТ/4. Вправи на кожній станції і перехід між ними проводиться у вільному темпі, без фіксації часу. Збільшення навантаження йде за рахунок підвищення кількості на 1-2 повторення на кожній станції (МТ/2+1), або переходу до наступного більш важкого комплексу.

Варіант 2. Вправи виконуються так само безперервно, але з певним часом. Після вивчення вправ і на кожній станції проведено максимальний тест (30 сек вправи і 30 сек відпочинку), зафіксувати час заняття для одного проходження кола з дозуванням МТ/2 або МТ/4. Час збільшується пропорційно всім колам. (залежить від кількості станцій), виходить загальний (цільовий) час.

При стандартному дозуванні вправ учням потрібно прагнути до зменшення часу проходження кіл, поки не буде досягнуто цільового. Збільшення навантаження проводиться за рахунок встановлення нового МТ або переведення до більш складного комплексу.

Варіант 3. Вправи проводяться без перерв із стандартним часовим інтервалом для заняття і базовим числом повторень, але з різною кількістю проходження станцій, на кожній з них 30 сек робота і 30 сек відпочинок. Обсяг і час проходження кожного кола залишаються тими ж, а кількість кіл підвищується [4].

Колове тренування, створене за методом інтервальних вправ з суворо регламентованими інтервалами відпочинку, здійснюється з короткими перервами, паузами між вправами і колами.

Методи колового тренування поділяють на інтенсивно-інтервальний і

екстенсивно-інтервальний з обмеженими інтервалами відпочинку.

При інтенсивно-інтервальному варіанті збільшення навантаження здійснюється у зв'язку зі скороченням часу на тренування, за умови збереження тієї ж кількості повторень. Паузи залишаються незмінними, а їх розміри залежать від ефекту на навантаження після виконання вправи і рівня фізичної підготовки учня.

При екстенсивно-інтервальному варіанті методики колового тренування, заняття виконується з індивідуальним для кожного, хто займається, обсягом, рухи здійснюються в нормальному темпі, правильно, з хорошою амплітудою. На виконання вправи і відпочинок відводиться рівна кількість часу.

Збільшення особистого навантаження відбувається за рахунок підвищення повторень на кожній станції (МТ/2+1; МТ/2+2), а загальне навантаження підвищується за рахунок додавання кіл.

Колове тренування за методом інтенсивно-інтервальної роботи з повним відпочинком між колами відрізняється від попередніх. При такому методі кількість учнів на станції 1-2 людини, а решта в цей час виконували вправи на розслаблення м'язів, таким чином не порушується повний цикл роботи і відпочинку. Завдяки такій організації на одній станції може перебувати до 4 учнів.

Організація самого процесу колового тренування може бути звичайною, що включає проходження одного і більше кіл, або специфічною, коли кожна вправа на станції виконується серіями до трьох разів, а потім відбувається перехід до наступної станції.

Як об'єднання всього вищеописаного виділяють кілька головних моментів, які потрібні викладачеві фізичної культури при створенні різних моделей фізичної підготовки з використанням методу колового тренування:

1. Визначити конкретні кінцеві цілі розвитку фізичних якостей, їх вдосконалення на конкретному етапі навчання.
2. Зробити детальний аналіз обраних вправ, пов'язавши їх з навчально-тренувальними матеріалами, враховуючи при цьому позитивний і

негативний перенос окремих вправ для певної навички.

3. Створений комплекс вправ повинен добре вбудовуватися в конкретну частину уроку або тренувального заняття з урахуванням рівня фізичної підготовленості тих, хто займається.
4. Визначити дозування роботи і відпочинку на станціях під час проходження кола з урахуванням вікових і статевих відмінностей.
5. Дотримуватися послідовності вправ комплексу і зміни станції, а також інтервалу відпочинку між колами.
6. Створити плакати для станцій, на яких має бути коротко відображена інформація про вправу, дозволено доповнити графічним малюнком. Визначити місце розташування до заняття і місце зберігання [9].

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Мета дослідження – довести ефективність використання методу колового тренування на уроках фізичної культури для вдосконалення швидкісно-силових навичок старшокласників.

Дослідження проводилися з 01.09.2024 до 28.02.2025 року на базі «Вінницький ліцей №26 ім. Героя України Дмитра Майбороди». У даному експерименті брали участь учні двох груп: по 10 осіб в експериментальній і контрольній групах. Учні, які брали участь в даному дослідженні, перед його початком пройшли медичний огляд і протипоказань до занять виявлено не було.

Експеримент проводився з 01.09.2024 до 28.02.2025. Для проведення педагогічного експерименту було відібрано дві групи юнаків з приблизно рівними фізичними здібностями:

- Експериментальна група (10 осіб).
- Контрольна група (10 осіб).

В ході дослідження групи займалися за загальноприйнятою методикою Державного стандарту, за винятком того, що в експериментальній групі в тренувальний процес був впроваджений комплекс колового тренування, спрямований на вдосконалення швидко-силових якостей.

Дане педагогічне дослідження проводилося в кілька етапів.

1. Перший етап полягав у вивченні науково-методичної літератури для пошуку рішень виявленої проблеми, проводилося первинне тестування рівня розвитку швидкісно-силових якостей, внаслідок чого були розроблені комплекси колового тренування.
2. Другий етап дослідження, який тривав протягом шести навчальних місяців, був проведений педагогічний експеримент з метою виявлення ефективності використаного комплексу. В експериментальній групі заняття проводилися з метою вдосконалення швидкісно-силових якостей

у учнів, а в контрольній групі - за загальноприйнятою методикою Державного стандарту.

3. Третій етап, у свою чергу, полягав у проведенні повторного тестування рівня розвитку швидкісно-силових здібностей у юнаків. На основі аналізу отриманих даних були сформульовані висновки та узагальнення. Заняття проводилися 2 рази на тиждень по 45 хвилин.

Для обробки отриманих результатів ми використовували методику визначення достовірності відмінностей за t-критерієм Стьюдента.

2.2.Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були задіяні наступні методи:

- аналіз науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування
- метод математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури з основ теорії та методики фізичного виховання, фізіології, а також легкої атлетики, показав, що в наші дні працями фахівців розроблено величезну кількість різних методик, метою яких є вдосконалення швидкісно-силових якостей.

Педагогічне спостереження проводилося з метою оцінки фізичних здібностей учнів обох груп. Для того щоб побудувати комплекс колового тренування, який підходить для відібраних груп учнів, і відстежувати хід адаптації до фізичного навантаження.

Педагогічний експеримент проводився з 01.09.2024 до 28.02.2025 року.

Мета дослідницької роботи - виявити ефективність застосовуваного комплексу вправ, спрямованого на розвиток швидкісно- силових якостей у старшокласників.

Хід дослідження проводився в рівних умовах для обох груп, урок мав

стандартний вигляд, що складався з розминки, основної та заключної частин.

У тижневому мікроциклі проводилося 2 заняття. Тривалість заняття 45 хвилин.

Контрольна група займалася за загальноприйнятою програмою, а експериментальна група займалася з впровадженням складеного комплексу колового тренування.

На основі аналізу літератури був розроблений комплекс вправ, який використовувався протягом 6 місяців.

Комплекс колового тренування виконувався в основній частині уроку і містив вправи, перераховані нижче, які спрямовані на розвиток швидкісно-силових якостей від 3 до 5 кіл з 5-10 станціями.

Комплекс колового тренування:

1. Стрибок у довжину з місця з подальшим вистрибуванням вгору і поворотом на 180;
2. Вистрибування з повного присіду вгору вперед;
3. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи від лави;
4. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги;
5. Стрибки з ноги на ногу;
6. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи зі зміною руки, що стоїть попереду;
7. Стрибки на підвищення;
8. Стрибки з підтягуванням колін до грудей;
9. Стрибки на одній нозі;
10. Швидкі присідання;
11. Стрибки без замаху руками;
12. Присідання з набивним м'ячем;
13. Вистрибування вгору з присіданням із набивним м'ячем;
14. Присідання з викидом м'яча в мішень і ловом набивного м'яча.
15. Стрибки через лаву;
16. Біг 30 і 60 метрів;

17. Човниковий біг;
18. Берпі з поворотом на 180°;
19. Берпі з вистрибуванням вперед;
20. Трастери з набивним м'ячем

Перед уроком було організовано станції з табличками. На кожній табличці були закріплені аркуші щільного паперу, на яких коротко описувалися вправи.

Педагогічне тестування проводилося в однакових умовах, на заняттях, в умовах спортивного залу.

Для оцінки ступеня вдосконалення швидкісно-силових здібностей застосовувалися наступні чотири тести:

- 1) Тест «Стрибок у довжину з місця» виконувався наступним чином:

Учень приймає положення перед стрибком біля лінії. За командою досліджуваній виконує кілька імітаційних рухів і виконує стрибок. У протокол заноситься відстань, яку подолав учень. Дається 3 спроби.

- 2) Тест «Стрибок у висоту з місця» виконувався таким способом:

Випробовуваний стає боком до стінки з розміткою. За командою виконує замах руками і виконує стрибок вгору. У протокол заноситься відстань, на яку ноги відірвалися від землі. Обов'язково тягнути носок. Дається 3 спроби.

- 3) Тест «Біг 30 метрів»

Випробовуваний приймає положення високого старту. За командою виконує прискорення по прямій. У протокол заноситься час, за який учень подолав дистанцію. Дається 3 спроби.

- 4) Тест «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на підлозі» виконувався наступним чином:

Упор лежачи, лінія тіла, починаючи з голови і закінчуючи п'ятами, повинна бути ідеально прямою. Ноги разом, носки впираються в підлогу. На вдиху повільно зігнути лікті, наблизивши тіло до підлоги. З видихом так само

повільно розігнути лікті, прийняти вихідне положення.

Аналіз результатів досліджень:

Після отримання вихідних і підсумкових даних, результати були опрацьовані за допомогою математично-статистичної обробки, яка здійснювалася з використанням персонального комп'ютера і програми Excel.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ

Для того щоб визначити рівень вдосконалення швидкісно-силових здібностей з учнями контрольної та експериментальних груп були проведені спеціальні тести. Протоколи з даними проведених тестів контрольної та експериментальної груп перед початком дослідження знаходяться в додатках 1,2. Після завершення педагогічного експерименту було проведено повторне підсумкове тестування учнів. Протоколи підсумкового тестування знаходяться в додатку 3,4.

Проводячи аналіз отриманих результатів підсумкового тестування в результаті використання вищеописаного комплексу колового тренування, призначеного для вдосконалення швидкісно-силових здібностей (табл. 1), було встановлено покращення показників за всіма тестами.

Таблиця 1

Результати проведених тестів експериментальної та контрольної груп на початку та в кінці дослідження ($M \pm m$)

Тести	Контрольна група		Експериментальна група	
	Вересень	Лютий	Вересень	Лютий
Стрибок у довжину з місця, см.	170,8±3,399	174,8±3,326	170,9±3,433	*184,3±3,033
Стрибок у висоту з місця, см.	29,4±1,24	30,2±0,975	29,8±1,332	**34,2±0,987
Біг 30 метрів, с.	5,85±0,097	5,42±0,085	5,89	5,38±0,102
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги, кількість разів.	21	23,4±0,702	21,5±1,384	*28,1±1,320

Зірочкою позначені розраховані достовірні відмінності показників у кожній групі;

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

1. У тесті «Стрибок у довжину з місця»:

Середні показники контрольної групи на початку експерименту, яке проходило у вересні, дорівнюють $170,8 \pm 3,399$ см, а після закінчення експерименту, наприкінці лютого, після підсумкового тестування показники зросли до $174,8 \pm 3,326$ см. За наведеними показниками видно, що середне значення продемонструвало приріст на 3%. Аналізуючи отримані дані, можна говорити, що спостерігається недостовірне ($p > 0,05$) підвищення показників у тесті стрибок у довжину з місця. Отримані показники свідчать про статистично достовірне покращення ($p < 0,05$). (рис. 1)

Порівняльний аналіз контрольної та експериментальної груп підтверджує, що більш суттєве покращення у тесті «Стрибок у довжину з місця» спостерігалось саме в експериментальній групі. Після завершення експерименту зафіксовано достовірну різницю між групами ($p < 0,05$) на користь експериментальної групи.

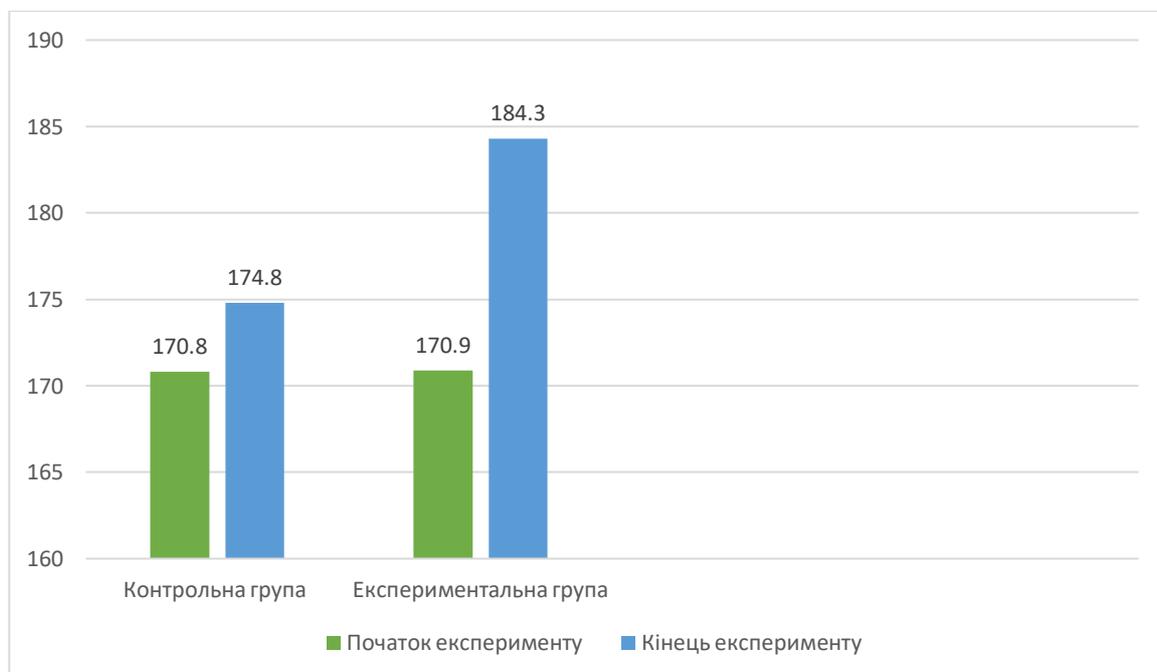


Рис. 1. Приріст показників швидкісно-силових якостей у тесті «Стрибок у довжину з місця».

2. У тесті «Стрибок у висоту з місця» отримано такі результати: на початку дослідження середній показник контрольної групи становив $29,4 \pm 1,24$ см, а наприкінці він підвищився до $30,2 \pm 0,975$ см. Приріст склав близько 3%, спостерігається недостовірне ($p > 0,05$) підвищення показників у тесті стрибок у висоту з місця.

Учасники експериментальної групи продемонстрували іншу динаміку: їхній середній результат зріс із $29,8 \pm 1,332$ см до $34,2 \pm 0,987$ см після завершення експерименту. Приріст становить приблизно 14%, що підтверджує наявність статистично достовірних змін ($p < 0,01$).

Порівняльний аналіз двох груп показує, що саме в експериментальній групі спостерігалось найбільш виражене покращення. Після завершення дослідження зафіксовано значущу різницю між показниками груп ($p < 0,01$), що свідчить про перевагу експериментальної групи. Усі наведені дані узагальнено та наочно подано на рисунку 2.

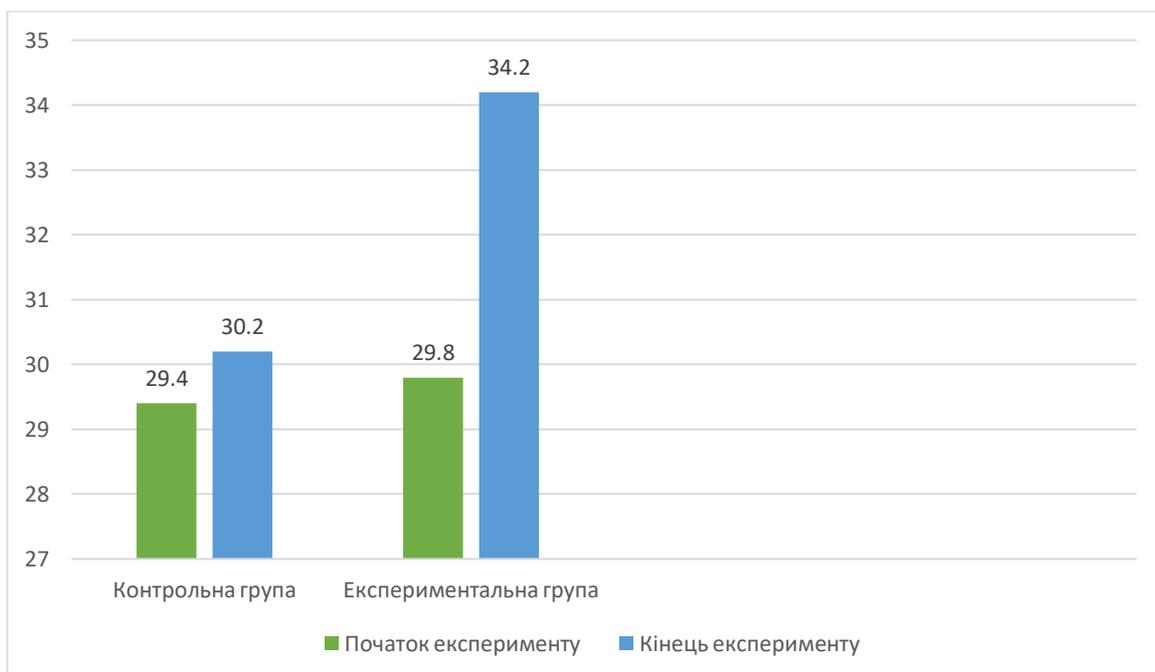


Рис. 2. Різниця показників швидкісно-силових здібностей школярів у тесті «Стрибок у висоту з місця».

3. У тесті «Біг на 30 метрів» середній результат контрольної групи на початку експерименту (вересень) становив $5,85 \pm 0,097$ с, тоді як наприкінці дослідження (лютий), після підсумкового тестування, він покращився до $5,42 \pm 0,085$ с. Це свідчить про зростання середнього показника приблизно на 7%. Разом із тим аналіз даних показує, що приріст є статистично недостовірним ($p > 0,05$). (рис. 3)

В учасників експериментальної групи стартові результати у вересні становили $5,89 \pm 0,1$ с, а під час фінального тестування в лютому покращилися до $5,38 \pm 0,102$ с, що вказує на приріст у 8%. Аналіз отриманих показників демонструє, що це покращення також є статистично недостовірним ($p > 0,05$).

Порівняння результатів контрольної й експериментальної груп показує, що більш помітне покращення у тесті «стрибок у довжину з місця» спостерігалось саме в експериментальній групі. Виявлена міжгрупова різниця після завершення експерименту є статистично недостовірною ($p > 0,05$), проте загальна перевага залишається на боці експериментальної групи.

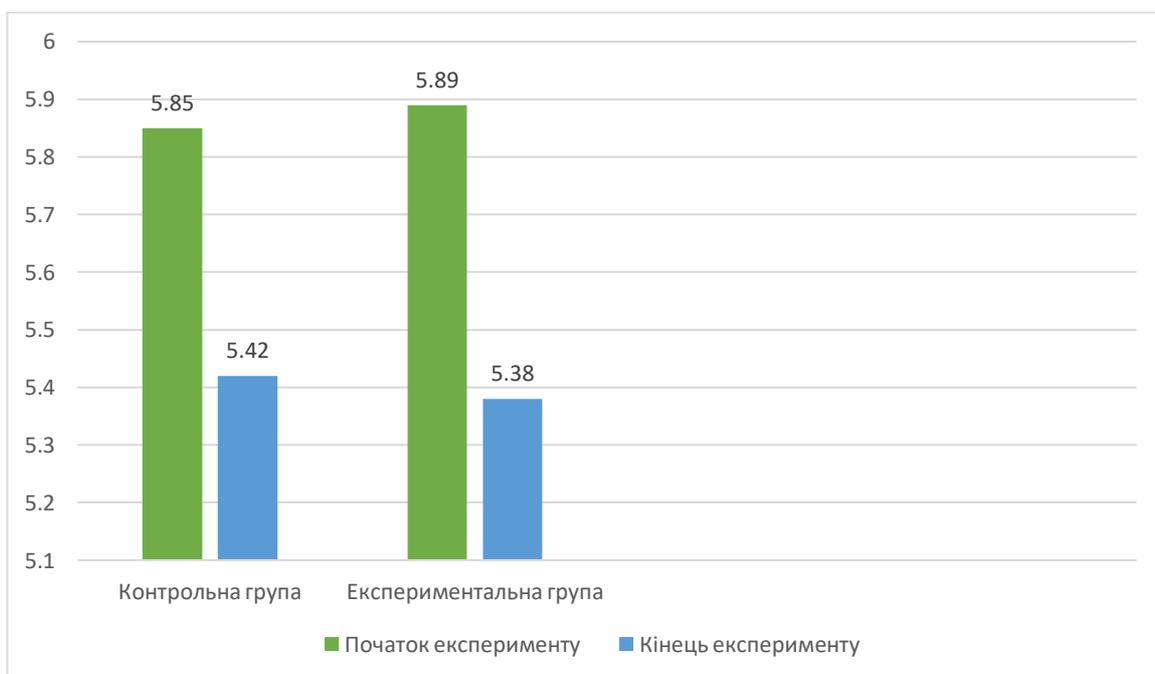


Рис. 3. Різниця показників швидкісно-силових здібностей у школярів до і після початку дослідження в тесті «Біг 30 метрів».

4. У тесті «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи від підлоги»:

Середні показники контрольної групи на початку експерименту, дорівнюють значенню $21 \pm 1,193$ повторення, а після закінчення експерименту, після підсумкового тестування показники зросли до $23,4 \pm 0,702$ повторення. За цими даними можна судити про те, що середній результат збільшився на 11%. Аналізуючи отримані дані, можна говорити, що спостерігається недостовірне ($p > 0,05$) підвищення показників у тесті згинання і розгинання рук в упорі лежачи. Дані відображені на рисунку 4.

Середні показники експериментальної групи на початку експерименту, який проходив у вересні, дорівнювали $21,5 \pm 1,384$ повторень, а після закінчення експерименту, наприкінці лютого, після підсумкового тестування показники зросли до $28,1 \pm 1,320$ повторень. За цими даними можна судити про те, що середній результат збільшився на 30%. Аналізуючи отримані цифри можна говорити, що спостерігається достовірне ($p < 0,05$) підвищення показників у тесті згинання і розгинання рук в упорі лежачи на підлозі.

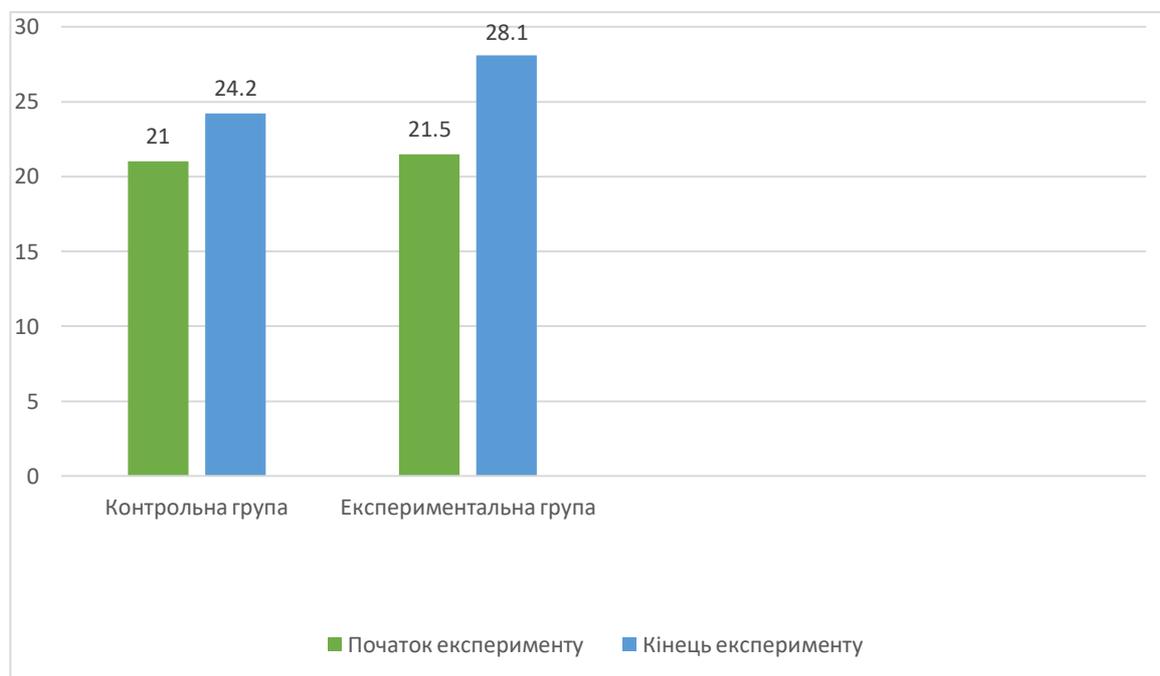


Рис. 4. Приріст показників у тесті

«Згинання і розгинання рук в упорі лежачи від підлоги».

Порівнюючи дані, отримані в ході розрахунків, контрольної та експериментальної групи, можна судити про те, що більший приріст результатів, в тесті стрибок у довжину з місця, відбувся в експериментальній групі. Виявили достовірну ($p < 0,05$) різницю показників між групами після завершення експерименту, з перевагою в експериментальній групі.

Проводячи оцінку отриманих даних в контрольній групі, щодо вдосконалення швидкісно-силових здібностей за допомогою методу колового тренування було виявлено наступне: недостовірна різниця показників за всіма чотирма тестами.

Аналіз результатів, отриманих в експериментальній групі показав наявність статистично достовірних змін у трьох із чотирьох застосованих тестів.

Проведений аналіз даних, зібраних за 6 місяців досліджень, щодо вдосконалення швидкісно-силових якостей у старшокласників методом колового тренування, дозволяє зробити висновок про те, що кращими виявилися показники школярів експериментальної групи.

ВИСНОВКИ

На підставі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. В ході аналізу літератури з теми розвитку швидкісно-силових якостей у підлітків можна стверджувати про ефективність використання методу колового тренування для вдосконалення фізичної підготовленості учнів старшого шкільного віку. Аналіз дозволив виявити способи розвитку фізичних якостей, які частіше за інші використовують педагоги і тренери у своїй діяльності. З описів методик вдосконалення швидкісно-силових здібностей був описаний метод колового тренування, як метод, на думку авторів, який дає значний приріст результатів тренувального і навчального процесу;

2. Для того щоб провести дане дослідження нами був розроблений комплекс колового тренування, спрямований на вдосконалення швидкісно-силових навичок у старшокласників;

3. Узагальнюючи результати проведеного педагогічного експерименту щодо впливу запропонованої методики колового тренування на розвиток швидкісно-силових якостей школярів, можна стверджувати, що експериментальна програма виявилася значно ефективнішою порівняно з традиційними засобами фізичного виховання. У тесті «Стрибок у довжину з місця» контрольна група показала незначний приріст (3%), який виявився статистично недостовірним, тоді як експериментальна група продемонструвала суттєвіше та достовірне покращення, що свідчить про позитивний вплив застосованої методики на розвиток вибухової сили. Аналогічна тенденція спостерігалася у тесті «Стрибок у висоту з місця»: у контрольній групі приріст був мінімальним і недостовірним, тоді як експериментальна група покращила показники приблизно на 14%, що підтверджено високою статистичною значущістю ($p < 0,01$). У тесті «Біг на 30 метрів» обидві групи продемонстрували помірне зростання результатів (7–8%), проте зміни не набули статистичної достовірності, хоча експериментальна група все ж продемонструвала кращу динаміку. Найбільш

виражені відмінності зафіксовано у тесті «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи», де контрольна група покращила результат на 11% без статистичної значущості, а експериментальна — на 30% із достовірними змінами ($p < 0,05$).

Отже, узагальнені вище результати дослідження підтверджують, що запропонований комплекс колового тренування має суттєвий позитивний вплив на розвиток швидко-силових якостей школярів і є значно ефективнішим порівняно з традиційними заняттями фізичною культурою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алабін, В.Г. Багаторічне тренування юних спортсменів. Харків: Основа, 2000. 245 с.
2. Антонін В.І., Антонін І.П. Анатомія, фізіологія дітей основами гігієни та фізичної культури: навч. посіб. Київ: Професіонал, 2009. 336 с.
3. Бачинська Н. В. Особливості використання колового тренування для розвитку фізичних якостей: навч.-метод. посіб. Дніпро: ДНУ. 2017. С. 156–162.
4. Бачинська Н. В., Ніколенко В.А. Організація кругового тренування та особливості її застосування в навчальних закладах: зб. наук. праць. Дніпро: ДНУ. 2017. С. 35-39.
5. Види сили як фізичної якості людини. URL: https://stud.com.ua/99783/meditsina/vidi_sili_fizichnoyi_yakosti_lyudini (дата звернення: 12.04.2025).
6. Гейтенко В. В. Теорія і методика дитячо-юнацького спорту: навчально-методичний комплекс. Краматорськ: ДДМА, 2020. 265 с.
7. Гращенко Ж. В. Теорія і методика дитячо-юнацького спорту: сучасні підходи до підготовки юних спортсменів // *фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку*. 2025. С-89-92.
8. Григоренко В.Г. Педагогічні технології особистісно орієнтованого формування в учнів загальноосвітньої школи культури здоров'я : теорія та практика. Слов'янськ : Вид-во СДПУ, 2010. 346 с.
9. Даньшин І. Застосування методу колового тренування на уроках фізкультури. *Здоров'я та фізична культура*. 2011. № 2. С. 2–5.
10. Денисовець Т. М., Квак О. В. Біологічні аспекти фізичного виховання: навч. – метод. посіб. Полтава, 2020. 131 с.
11. Замула В. В. Організація та особливості застосування колового тренування в загальноосвітніх навчальних закладах: зб. наук. пр. студентів першого, другого та третього рівнів вищої освіти. Полтава, 2019 Вип. 1. С. 18-21.

- 12.Іван Даньшин.Застосування методу колового тренування на уроках фізкультури // Здоров'я та фізична культура. 2011. №2. С.1-4.
- 13.Кафтанова Т. В., Гусаковський О. В. Ефективність методу колового тренування у підвищенні силових здібностей баскетболістів студентської команди // *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: 2016. № 2. С. 46–50.
- 14.Комков А.Г. Організаційно-педагогічна технологія формування фізичної активності школярів. Фізична культура: виховання, образів. Тренування. 2002. №1. С. 2-5.
- 15.Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: навч. посіб. Вінниця: «Планер», 2007. – 273 с.
- 16.Лінець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів: вид-во «Штабар», 1997. 211 с.
- 17.Методика фізичного виховання учнів 1 – 11 класів: навчальний посібник / М.Д. Зубалій та ін. Київ, 2012. 216 с.
- 18.Муляр О. Ю. Розвиток силових здібностей школярів у різні вікові періоди. Методичні рекомендації. Луцьк. 2017. с.53.
- 19.Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів 5-9 класи. URL:<https://mon.gov.ua> (дата звернення:19.03.2025).
- 20.Нарижний В.О. Методика розвитку силових здібностей у школярів середніх класів. Теорія та методика фізичного виховання. 2015. № 02. С.26-31.
- 21.Онопрієнко О.В. Теорія і методика розвитку рухових якостей школярів : Навч.-метод. посіб. Черкаси: ЧНУ, 2008. 92 с.
- 22.Оцінювання достовірності значень за t - критерієм Стьюдента. URL: https://pidru4niki.com/10611207/psihologiya/otsinyuvannya_dostovirnosti_znachchen_kriteriyem_styudenta (дата звернення: 10.05.2025).
- 23.Панкратов Н.С. Розвиток фізичних якостей спортсменів силових видів спорту та єдиноборств // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2016, Вип. 11. С. 92-95.

24. Пивовар А. М., Кириченко Т. В. Методичні особливості розвитку швидкісно-силових і силових здібностей школярів // Спортивний вісник Придніпров'я. Переяслав: УГСП, 2024. №3. С. 86-94.
25. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня, 2020. 704 с.
26. Полтавський А.П., Брусак О.М. Використання тренувальних навантажень при побудові навчально-тренувального процесу школярів 13–15 років, які займаються атлетизмом // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. Луганськ, 2018. №4. С.136-143.
27. Сергієнко Л. П. Теорія та методика дитячого і юнацького спорту: підруч. Київ: Кондор-Вид-во, 2016. 542 с.
28. Сила як фізична якість; види силових здібностей. URL: <https://uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/24991> (дата звернення: 12.05.2025).
29. Сила як фізична якість. Вправи, ігри та розваги для розвитку сили. URL: <https://naurok.com.ua/sila-yak-fizichna-yakist-vpravi-igri-ta-rozvagi-dlya-rozvitku-sili-185418.html> (дата звернення: 12.05.2025).
30. Суть колового методу тренування та доцільність його використання на уроках фізичної культури. URL: <http://www.educationua.net/silovs-804-1.html> (дата звернення: 15.05.2025).
31. Учитель І. Б., Сурякова М. В., Батраченко І. Б. Вікова та педагогічна психологія: навч. посіб., Дніпро: Середняк, 2021. 162 с.
32. Фізичний розвиток дітей середнього та старшого шкільного віку. URL: <https://mamovediya.com.ua/fizychnyy-rozvytok-ditey-serednoho-ta-starshoho-shkilnoho-viku> (дата звернення: 10.04.2025).
33. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання : навч. посіб., Харків : «ОВС», 2008. Ч. 2. 406 с.
34. Черненко С. О. Теорія й методика фізичного виховання : навч. посіб. : у 2 ч. Краматорськ : ДДМА, 2021. Ч. 1. 215 с.
35. Шемчак І. А. Використання колового тренування в процесі Підготовки спортсменів Вінницький національний технічний університет

- 36.Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів: підруч. для студ. вузів фіз. вих. і спорту. Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2007. Ч. 2. 248 с.
- 37.Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання:навч. посіб. Тернопіль: Збруч, 2000. 183 с.
- 38.Activity. 2nd ed. Champaign, IL: *Human Kinetics*, 2004. 712 p.
- 39.Balyi I., Way R., Higgs C. Long-Term Athlete Development.
- 40.Vompa T. O., Haff G. G. Periodization: Theory and Methodology of
- 41.Champaign, IL: *Human Kinetics*, 2013. 296 p.
- 42.Lloyd R. S., Oliver J. L. Strength and Conditioning for Young Athletes:
- 43.Malina R. M., Bouchard C., Bar-Or O. Growth, Maturation, and Physical
- 44.Physical Development: Age 12–19/ URL: <https://www.cliffsnotes.com/study-guides/psychology/development-psychology/physical-cognitive-development-age-12/physical-development-age-1219> (дата звернення: 12.05.2025).
- 45.Science and Application. London: Routledge, 2013. 288 p.
- 46.Training. 6th ed. Champaign, IL: *Human Kinetics*, 2009. 411 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

Результати тестування контрольної групи (на початку експерименту)

Стрибок у довжину з місця	Стрибок у висоту з місця	Біг 30 метрів	Згинання та розгинання рук у упорі лежачи на підлозі
167	28	5,8	20
149	24	5,9	17
158	23	5,7	17
183	33	6,1	25
169	29	5,7	17
169	29	6,1	19
176	28	6	24
179	35	5,1	21
178	33	6	22
180	32	6,1	28

Додаток Б

Результати тестування експериментальної групи (на початку експерименту)

Стрибок у довжину з місця	Стрибок у висоту з місця	Біг 30 метрів	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі
172	30	5,2	23
155	27	5,6	20
160	24	5,3	23
187	35	5,3	28
173	31	5,3	21
173	30	5,8	22
179	29	5,6	24
183	31	4,9	24
182	32	5,5	25
184	33	5,7	32

Додаток В

Результати тестування контрольної групи (наприкінці експерименту)

Стрибок у довжину з місця	Стрибок у висоту з місця	Біг на 30 метрів	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі
149	27	5,9	16
166	27	5,7	19
169	29	5,8	17
179	36	5,1	21
159	22	5,9	18
168	29	6	20
180	32	6,1	29
183	34	6,1	27
180	34	6,2	25
176	28	6,1	23

Додаток Г

Результати тестування експериментальної групи (наприкінці експерименту)

Стрибок у довжину з місця	Стрибок у висоту з місця	Біг 30 метрів	Згинання та розгинання рук у упорі лежачи на підлозі
168	33	5,2	23
177	32	5,1	26
185	34	5,3	24
187	38	4,9	29
175	30	5,3	24
180	31	5,6	26
195	37	5,7	35
200	39	5,5	33
190	36	5,6	32
186	32	5,6	29