

**Міністерство освіти та науки України  
Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С. Макаренка  
Навчально-науковий Інститут фізичної культури**

**Н. М. Скачедуб**

**РОЗВИТОК СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ  
У ДІВЧАТ СТАРШОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
МЕТОДОМ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ**

*Методичні рекомендації  
для викладачів та студентів вищих педагогічних закладів*

Суми – 2021

**УДК 373.5.016:796]:796.015.52.58–055.25(072)**

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради  
Сумського державного педагогічного університету  
імені А. С. Макаренка  
(протокол № 12 від 31. 05. 2021 року)*

*П. Ф. Рибалко*, доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичної культури СумДПУ імені А.С. Макаренка.

*С. А. Лазоренко*, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, завідувач кафедрою спортивних дисциплін і фізичного виховання СумДПУ імені А.С. Макаренка.

**Р 64 Скачедуб Н. М.** Розвиток силових якостей у дівчат старшої школи на уроках фізичної культури методом колового тренування: методичні рекомендації для викладачів та студентів вищих педагогічних закладів / Н. М. Скачедуб. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. – 56 с.

Методичні рекомендації нададуть можливість викладачам та студентам інститутів фізичної культури поглибити знання про розширення функціональних можливостей організму дитини через цілеспрямований розвиток основних фізичних якостей і природних здібностей, у тому числі – силових якостей у дівчат старшої школи. Запропоновані методичні рекомендації можна ефективно використовувати для роботи з молоддю та учнями старшого віку.

Дана робота розрахована на викладачів і студентів інститутів фізичної культури та вчителів закладів загальної середньої освіти.

**УДК 373.5.016:796]:796.015.52.58–055.25(072)**

© Скачедуб Н. М., 2021

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	5
ВСТУП .....	6
1. РОЗВИТОК СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ДІВЧАТ СТАРШОЇ ШКОЛИ.....	8
1.1. Анатомо-фізіологічні особливості фізичного розвитку дівчат старшої школи.....	8
1.2. Психологічна характеристика розвитку фізичних якостей у дівчат старшої школи .....	12
1.3 Вікова динаміка розвитку сили у дівчат старшої школи.....	16
2. ЕФЕКТИВНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ДІВЧАТ СТАРШОЇ ШКОЛИ .....	18
2.1 Теоретичні аспекти поняття «сила».....	18
2.2 Методи та засоби розвитку сили.....	22
2.3 Розвиток сили методом колового тренування.....	35
3. ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ М'ЯЗІВ ТІЛА.....	41
4. ОРІЄНТОВНІ КОМПЛЕКСИ ВПРАВ ІЗ НАВЧАЛЬНИХ МОДУЛІВ ПРОГРАМИ ДЛЯ ДІВЧАТ 10–11 КЛАСІВ.....	45
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	51

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

КРФ	– концентрація креатинфосфату
ЖЄЛ	– життєва ємність легень
ЗЄЛ	– загальна ємність легень
ЗО	– залишковий обсяг
МВЛ	– максимальна вмістимість легень
МЛВ	– максимальна легенева вентиляція
РО	– рухова одиниця
ЦНС	центральна нервова система
ЧД	частота дихання
ЧСС	Частота серцевих скорочень
ХОД	хвилинний об'єм дихання
ХОП	хвилинний обсяг подиху

## ВСТУП

Сучасне суспільство потребує здорових, фізично загартованих, здатних успішно функціонувати в умовах ринку громадян. Досягти цього сучасна школа може за умови пошуку нових підходів до навчання.

Метод колового тренування відповідає сучасним вимогам організації навчального процесу, стимулює внутрішню мотивацію до занять фізичною культурою, самостійну активність дівчат до фізичного самовдосконалення, сприяє підвищенню рівня знань дівчат на етапах становлення та розвитку фізичних якостей, сприяє осмисленню їх впливу на стан фізичного та психологічного здоров'я.

При складанні комплексів на розвиток фізичних якостей, особливо на розвиток сили, учителю необхідно враховувати фізіологічні та психологічні характеристики дівчат старшого шкільного віку, оскільки у віці 16-17 років спостерігається природне збільшення антропометричних показників: період росту вже закінчено, завершено формування майже усіх систем організму, спостерігаються високі темпи збільшення м'язової та загальної маси. Резервні можливості організму учениць практично досягають рівня дорослих жінок, об'єктивною стає самооцінка, змінюється мотивація, настає психічна зрілість. Головним новоутворенням є відкриття власного «Я», розвиток рефлексії, усвідомлення власної індивідуальності, поява життєвого плану.

Старшокласниці здатні опановувати складні навчальні програми. Зростання трубчатих кісок посилюється в ширину, що дає змогу витримувати значні навантаження. У дівчат старшого шкільного віку спостерігається асиметрія у розвитку м'язової системи, помітно відстає розвиток плечового поясу в порівнянні з розвитком тазового поясу та м'язів тазового дна.

У зв'язку з підвищенням розумової діяльності, дівчата здатні розуміти структуру рухів і здійснювати рухові дії в цілому, але ж знижується якість у розвитку кондиційних та координаційних здібностей. Незважаючи на це, у старшокласниць знижується сміливість, що створює певні труднощі в опануванні акробатичних вправ та вправ, пов'язаних з подоланням висоти.

Вчителю фізичної культури необхідно застосовувати різноманітні засоби навчання, серед яких популярними нині є колове тренування, уроки під музичний супровід, з використанням нестандартного обладнання.

Розвиток сили у дівчат старших класів методом колового тренування є більш ефективним засобом формування техніко-тактичних навичок у модулях «Волейбол», «Гімнастика», «Легка атлетика», порівняно з класичною методикою проведення уроків фізичної культури.

Упровадження колового методу під час вивчення програмового матеріалу з легкої атлетики, гімнастики та волейболу позитивно впливає на результати навчальних досягнень учнів та результати силової підготовки, результатом є покращення показників виконання тестових вправ і рівня опанування технічних навичок, бажанням дівчат відвідувати уроки фізичної культури.

Представлена методична розробка становить інтерес для вчителів фізичної культури, має достатнє теоретичне підґрунтя, описану технологію реалізації. Фактичний матеріал роботи може бути використаний у процесі викладання уроків фізичної культури з навчальних модулів програми з дисципліни «Фізична культура» для 10–11 класів.

# 1. ОСОБЛИВОСТІ АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНОГО, ПСИХОЛОГІЧНОГО ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІВЧАТ СТАРШОЇ ШКОЛИ

**1.1. Анатомо-фізіологічні особливості фізичного розвитку дівчат 10–11 класів** Для активного навчання і виховання дитини треба знати і враховувати особливості її вікового розвитку. Психо-фізичний розвиток дитини супроводжується змінами в організмі, що мають кількісні і якісні показники росту й розвитку та залежать як від біологічних, так і соціальних факторів. Кожному віку властиві свої особливості.

У нашій країні існує умовна система поділу « шкільного віку» на три вікові групи, а саме:

- молодий шкільний вік (6–10 років – учні 1–4 класів);
- середній шкільний вік (11–14 років – учні 5–8 класів);
- старший шкільний вік (15–18 років – учні 9–11 класів).

Кожній віковій групі учнів властиві особливості будови, функцій і систем організму, психологічні особливості, урахування необхідне для раціонального фізичного виховання.

У дівчат старшого шкільного віку завершено формування багатьох систем організму, які б забезпечували високий рівень розвитку фізичних якостей.

Після 12 років абсолютний зріст у дівчат значно зменшується, а після 16 років – практично зупиняється. Збільшення з віком маси тіла, також як і довжини, відбувається нерівномірно. Значний приріст маси тіла у дівчаток спостерігається у період статевого дозрівання.

**Скелет.** Кістяк верхніх і нижніх кінцівок формується у дівчат різними темпами, костеніння флангів пальців, зап'ясток і п'ясток до 16 років майже закінчено, до початку статевого дозрівання темпи розвитку тазового поясу у дівчат збільшуються. Зрощення первинних (виниклих внутрішньоутробно) і вторинних ядер окостеніння рук продовжується в період з 16 до 25 років.

Зрощування трьох тазових кісток відбувається в 14–20 років. До 13–17 років відбувається окостеніння фаланг пальців ніг.

Незважаючи на сформування зон окостеніння в більшості кісток у перші місяці внутрішньоутробного розвитку, цей процес (злиття первинних і вторинних зон) завершується тільки до 25 років. Тому при заняттях фізичною культурою необхідно враховувати особливості формування скелету. Слід пам'ятати, що різкі поштовхи під час приземлення при стрибках, нерівномірне навантаження на ліву або праву ногу, можуть викликати зміщення кісток тазу й неправильне їх зростання. Надмірні навантаження на нижні кінцівки, якщо процес окостеніння ще не закінчився, можуть викликати плоскостопість.

**М'язова система** До 18 років вага м'язів збільшується до 40% і більше. У зв'язку з ростом м'язової маси збільшується і м'язова сила.

У підлітків 15–18 років більшість м'язів укріплена всіма з'єднувально-тканевими структурами. Процеси диференціювання м'язових волокон тривають і далі.

З віком сила м'язів збільшується нерівномірно. В онтогенезі це пов'язано із ростом м'язових волокон, фізіологічного та анатомічного поперечника, зміною мікроструктури й хімічного складу м'язів. У них зменшується кількість води, збільшується зміст міозину, розчинених білків, кількість мітохондрій і ядер. Змінюється співвідношення, типів м'язових волокон: збільшується кількість червоних (високоактивних) і проміжних волокон відносно до білих (низькоактивних); збільшується також відносна площа червоних м'язових волокон.

Помітно перебудовується і нервовий апарат м'язів. Слід враховувати, що інтенсивність змін кровопостачання й іннервації більше відбувається у тих м'язах, які раніше починають функціонувати і відчувають більше навантаження.

М'язи у старшокласниць еластичні, мають гарну нервову регуляцію й відрізняються здібністю до скорочення, розслаблення. Таким чином, опорно-руховий апарат здатний витримувати тривалі статичні напруження.



**Нервова система.** У підлітковому віці з початком процесу статевого дозрівання у дівчат різко активується діяльність ендокринних залоз, що впливає на розвиток і фізіологічну активність головного мозку (настає аналітичний підхід до діючих явищ). У цей період швидко розвивається й друга сигнальна система. Вона набуває все більшого значення у створенні нових позитивних і негативних рефлексів та навичок. Підсилюється концентрація процесів у збудження і гальмування, настає психічна зрілість.

**Серцево-судинна система.** У дитини 1 року середня маса серця складає 60 г, у 15 років складає 250 г. Різко зростає маса серця в основному за рахунок шлуночка, особливо лівого, у період статевого дозрівання. Якщо у 12-річного об'єм серця в середньому складає 458 мл, то у 15-річного він досягає вже 620 мл. У 12–14 років еластичні волокна серця розростаються і розташовуються між м'язовими волокнами. М'язи серця розвиваються і диференціюють до 18–20 років (ріст серця продовжується до 60 років).

Частота серцебиття з віком зменшується, так у немовляти – 120–140 уд/хв., у 10-14 років – 75-79 уд /хв, у 15-18 років – 65-75 уд/хв..

**Кров.** За час статевого дозрівання кількість гемоглобіну збільшується з 136 до 146 г/л. У пубертатний період досягає, як і кількість еритроцитів, нижньої межі норми для дорослих.

У старшому шкільному віці кількість гемоглобіну та еритроцитів практично не змінюється, а киснева ємність крові і зміст кисню в артеріальній крові ще не досягає рівня дорослих.

Кров у підлітків рухається швидше, ніж у дорослих, тому що робота серця порівняно велика, а судини – коротші. У спокійному стані кровообіг немовлят відбувається за 12 сек., у 14 років – за 18 сек., а у дорослого – за 22 сек. Великою швидкістю руху крові забезпечується краще кровопостачання органів. У підлітків 11-15 років вона більша, ніж у дорослих, оскільки розміри серця в них порівняно більші. Крім того, у цьому віці довжина кровоносних судин менша, ніж у дорослих, а значить шлях до органа від серця коротший.

Починаючи з 5 до 15 років спостерігається дихальна аритмія, а в учнів старших класів вона вже змінюється синусовою.

Аналізатори, у тому числі рухові й вестибулярні, досягають високого рівня. До 15 років настає повне дозрівання коркового відділу рухового аналізатора. Завершується дозрівання периферійного кінця рухового аналізатора, який набуває структури дорослих. З удосконаленням ЦНС, рухового, вестибулярного та інших аналізаторів, з покращенням здібності кори головного мозку до аналізу і синтезу рухова функція досягає високого ступеню розвитку. Формуються основні риси особистості, характер, більш об'єктивною стає самооцінка, змінюються мотиви вчинків.

**Система дихання.** Дихання – це процес, у результаті якого здійснюється доставка необхідного для організму кисню й видалення вуглекислого газу, що утворився внаслідок обміну речовин.

З розвитком дихального апарату, відбувається ріст і дитячого організму.

За потреби формування дихального апарату – збільшення розмірів грудної клітки, розвитку дихальних м'язів, відбувається підвищення дихальних обсягів, зміна типів подиху. У дівчат-старшокласниць на зміну грудного типу дихання, приходить – змішане, а в дорослих жінок – черевне.

Змінюється режим подиху: тривалість дихального циклу, співвідношення між вдихом і видихом, глибина і частота подиху. Ритм дихання стає стійкий.

У дівчат старшого шкільного віку ЧД (частота дихання) така ж, як у дівчат старшого шкільного віку, а глибина подиху продовжує збільшуватись, досягаючи в 17 років 420 мл. У цей час хвилиний об'єм дихання (ХОД) підвищується до 6200 мл, наближуючись до показників дорослих. Так у 17-річних дівчат життєва ємність легень (ЖЄЛ) дорівнює в середньому 3000 мл. Збільшується у них і МВЛ, і резерв дихання, які вже у 17-річному віці досягають відповідно 85 і 75л за хвилину. Отже, у дівчат старшого шкільного віку резервні можливості легеневого дихання практично досягають рівня дорослих жінок.

Добуток частоти подиху за хвилину на дихальний обсяг характеризує хвилинний обсяг подиху (ХОП). Так у 15-17 років – ХОП знижується до 110 мг/кг з 125 мг/кг.

Важливою характеристикою дихальної функції є максимальна легенева вентиляція (МЛВ) чи так звана межа подиху. З віком МЛВ збільшується. У результаті зростає резерв подиху, тобто різниця між ХОП у спокої і величиною МЛВ.

За потреби розвитку організму збільшується загальна ємність легень (ЗЄЛ), що складається із залишкового обсягу (ЗО) і життєвої ємності легень (ЖЄЛ). З віком залишковий обсяг збільшується менше ніж ЖЄЛ.

Загальна ємність легень у 16 років складає 3–4 л. При спокійному диханні людина з кожним актом змінює по 0,5 л. повітря. При фізичному напруженні ця кількість збільшується до 3–3,5 л.

Говорячи про особливості розвитку організму дівчат старших класів, слід мати на увазі, що період росту майже закінчено, завершено формування багатьох систем, рух крові по судинах уповільнюється, спостерігаються високі темпи збільшення м'язової маси, резервні можливості організму практично досягають рівня дорослих, об'єктивною стає самооцінка, змінюється мотивація, настає психічна зрілість.

## **1.2. Психологічна характеристика розвитку фізичних якостей у дівча старшого шкільного віку.**

Рання юність – це вік безпосередньої підготовки підлітків до дорослого життя. Важливі завдання юнацького віку у дівчат – вибір професії, підготовка до трудової діяльності та вступу у шлюб, створення власної сім'ї. Психолог Л. Божович наголошує, що «саме це створює нову соціальну ситуацію розвитку».

Перед дівчатами старшого шкільного віку постає необхідність самовизначення, вибору власного життєвого шляху як завдання найважливішої життєвої значущості. Вибір професії стає психологічним центром ситуації

розвитку старшокласниць. Дівчата дивляться на теперішнє уже з позиції майбутнього.

Старший шкільний вік – початкова стадія фізичної зрілості й водночас стадія статевого дозрівання. Дівчата готові до фізичних та розумових навантажень. Фізичний розвиток сприяє формуванню навичок і вмінь у праці, спорті, відкриває можливості для вибору професії. Усвідомлення своєї привабливості, здоров'я впливає на формування у дівчат високої самооцінки, упевненості в собі, життєрадісності, оптимізму, активності, поривання до дій.

Проте статева зрілість не означає зрілості соціальної. Якщо статеve дозрівання у зв'язку із акселерацією настає раніше на 2–3 роки, то соціальна зрілість настає пізніше, оскільки більше часу потрібно для здобуття освіти.

Саме в 16–17 років головним новоутворенням у дівчат є відкриття власного Я, розвиток рефлексії, усвідомлення власної індивідуальності та її властивостей, поява життєвого плану, настанова на свідому побудову власного життя. Значна роль у свідомості старшокласниць набуває усвідомлення ними тих морально-етичних якостей, які зумовлюють людські взаємини.

Ранній дівочий вік має вирішальне значення в розвитку особистості, накладаючи відбиток на подальший життєвий шлях. Адже здійснений у цей період життєвий вибір буде визначати в подальшому успішність життєвого шляху особистості в цілому.

У ранній юності значно зменшується гострота міжособистісних конфліктів і менше проявляється негативізм у взаєминах з оточуючими людьми. Покращується загальне фізичне та емоційне самопочуття дівчат, зростає їхня контактність і комунікативність, відзначається більше витримки у поведінці. Усе це засвідчує, що криза підліткового віку або пройшла, або ж іде на спад. Одночасно відбувається стабілізація внутрішнього світу, що виявляється у зниженні рівня тривожності, нормалізації самооцінки.

Старший шкільний вік – це вік не менших зрушень, ніж підлітковий, проте вони якісно інші й пов'язані із пошуками відповіді на запитання «яким бути?».

Особливо значущим є те, що в цей період завершується статева ідентифікація, прийняття дорослих статевих ролей, процес перетворення дівчаток на жінок, тобто формується психологічна стать. Рання юність не менш психологічно складний період, ніж підлітковий.

Юність – початок дорослого життя. У цьому віці виникає відчуття того, що все життя попереду, а це дає можливість помилятися і вести пошук. Дитинство залишається у минулому. Усі психічні функції в основному сформовані, почалася стабілізація особистості, рамки окремих вікових періодів носять більш умовний характер. Криза 17 років – рубіж звичного шкільного і нового дорослого життя.

Період юності для них – час спроб і помилок.

У 17 років криза протікає не менш гостро, ніж у 15 років. Психолог Д. Ельконін відзначав це «як найважчий кризовий період разом з кризою 3-х років». Більшість дівчат старших класів орієнтується на продовження освіти, а не на пошук роботи. Вища освіта їм необхідна, насамперед, для того, щоб одержати професію, що дозволить «жити гідно», «багато заробляти», «себе забезпечувати».

Для тих, хто важко переживає кризу 17 років, характерні різні страхи. Відповідальність за зроблений вибір, реальні досягнення в цей час – уже великий вантаж. Сюди ще додаються страхи перед новим життям, перед можливістю помилки, перед невдачею під час вступу до ВНЗ. Висока тривожність і виражений страх можуть призвести до виникнення невротичних реакцій (загострення гастриту, нейродерміту, головних болів, тиску) й інших хронічних захворювань.

Криза 16–17-річного періоду у дівчат нагадує кризи 1-го року (мовна регуляція поведінки) і 7-ми років (нормативна регуляція). У цей період відбувається ціннісно-сміслова саморегуляція поведінки. Якщо людина навчиться пояснювати, а отже, регулювати свої дії, то потреба пояснити свою поведінку «хочеш не хочеш» призводить до підпорядкування цих дій новим законодавчим схемам. У дівчат спостерігається «філософська інтоксикація

свідомості», вона виявляється поперженою в сумніви, роздуми, що заважає їй активно діяти. Іноді такий внутрішній стан переходить в ціннісний релятивізм (відносність усіх цінностей). Криза цього віку з'являється, коли загострюються внутрішні конфлікти, виникають питання, вирішення яких здається неможливим, життя стає складним.

Отже, вдосконалення нервової діяльності, розвиток усього організму дівчат зумовлюють значні зміни в психіці. Дівчата старшого шкільного віку стають урівноважені, розумні. Опанування складної навчальної програми розширює їхній інтелектуальний діапазон, робить розумову діяльність стійкішою й ефективнішою.

Дівчата старшого шкільного віку здійснюють контроль за своїми жестами, положенням тіла, гарно орієнтуються в просторі й часі. Вони спроможні зберігати увагу під час уроку, що забезпечує добре засвоєння навчального матеріалу, його осмислення. Старшокласниці вміють зосереджуватися на окремих деталях тих чи інших вправ для точного і докладного їхнього розгляду, у разі потреби легко переключаючи увагу з одного об'єкту на інший.

Учениці спроможні мобілізувати увагу для виконання завдань певної складності, що мають на меті подолання втоми. Володіють довільною і не довільною увагою, яка розвивається власними вольовими зусиллями, що зменшує ризик травматизму.

Дехто здатен запам'ятовувати великий за обсягом навчальний матеріал, і ті, хто систематично займається фізичною культурою, досягають значних успіхів у підвищенні рухової пам'яті.

Старшокласниці здатні до абстрактно-логічного мислення, вони можуть відволікатися від конкретного руху, факту, предмета й виявити найсуттєвіші зв'язки між ними. Характерною особливістю є формування цілісного «Я», світогляду.

У період ранньої юності дівчатам притаманний підвищений інтерес до себе. Унаслідок цього зростає інтерес до зовнішнього вигляду, тіла: дівчата

намагаються його вдосконалити, а деякі, навпаки, бояться показатися незграбними, смішними, й часом це призводить до того, що малопідготовлені учениці починають уникати уроки фізичної культури та відвідувати різноманітні шейпінг-клуби або тренажерні зали, щоб тільки не потрапити під «осуд» своїх однолітків.

У дівчат старшого шкільного віку, основним видом діяльності є навчально-професійна, тому і вправи на розвиток рухових якостей повинні складатись із урахуванням цих вікових особливостей.

Розвинуте почуття самовизначення є гарним стимулом для різних вольових дій у процесі занять фізичною культурою й спортом.

Старшокласниці можуть проявляти досить високу вольову активність, наприклад, наполегливість у досягненні поставленої мети, здатність до терпіння на тлі втоми й стомлення. Однак у них знижується сміливість, що створює певні труднощі у фізичному вихованні. Проявляються страхи висоти спортивного снаряду під час виконання складного комплексу гімнастичних та акробатичних вправ. Треба привчати дівчат до вольових зусиль, які потребують прийняття певних рішень, налаштовувати їх емоційно і практично виконати поставлене завдання.

### **1.3. Вікова динаміка розвитку сили у дівчат старшого шкільного віку**

Розвиток силових, як інших якостей людини, носить гетерохронний характер.

До 10–11-річного віку величини річного приросту абсолютної сили у дівчаток і хлопчиків майже не відрізняються. Починаючи з 12 років, м'язова сила у дівчат зростає повільніше, ніж у хлопців. При цьому великих розбіжностей у показниках сили м'язів ніг у дівчаток і хлопчиків одного віку немає, а сила м'язів рук і тулуба в усі вікові періоди (після 6 років) у дівчат менша.

Вікова динаміка відносної сили має дещо інший характер. У 10–11 річному віці відносна сила досягає високих показників, які, особливо у дівчат,

близькі до показників дорослих жінок. У 12–13 років вона стабілізується або навіть знижується внаслідок бурхливого розвитку розмірів і маси тіла. Повторне зростання темпів розвитку відносної сили припадає на період від 15 до 17 років.

Старший шкільний вік у дівчат характеризується продовженням процесу росту і розвитку, що виражається у відносно рівномірному його протіканні в окремих органах і системах.

Одночасно завершується статеве дозрівання. У зв'язку з цим чітко проявляються статеві та індивідуальні відмінності як в будові, так і в функціях організму. У цьому віці сповільнюється ріст тіла в довжину й збільшення його розмірів у ширину, а також – приріст у масі. У дівчат тулуб стає довшим порівняно з довжиною рук та ніг, опускається центр ваги. Особливістю розвитку дівчат є більш виражений розвиток тазового поясу й менш вираженого – плечового. Зменшується питома вага м'язів, збільшуються жирові шкірні відкладення.

У дівчат, порівняно з юнаками, менші розміри серця, легень, слабка сила серцевих скорочень, нижчий показник легеневої вентиляції й максимального споживання кисню. Ці особливості розвитку серцево-судинної й дихальної систем обмежують можливість дівчат виконувати тривалі та інтенсивні силові вправи.

У дівчат старшого шкільного віку майже закінчується процес окостеніння більшої частини скелета. Зростання трубчастих кісток в ширину посилюється, а в довжину – сповільнюється. Скелет здатний витримувати значні навантаження. Розвиток кісткового апарату супроводжується формуванням м'язів, сухожиль, зв'язок. М'язи розвиваються рівномірно, швидко, у зв'язку з чим збільшується м'язова маса, зростає сила. У старшокласниць відзначається асиметрія в збільшенні сили м'язів правої і лівої половини тіла. Це передбачає цілеспрямований вплив (з великим ухилом на ліву сторону) з метою симетричного розвитку м'язів правої і лівої сторін тулуба. З'являються сприятливі можливості для розвитку сили й витривалості м'язів.



Грудна клітка, серце, легені, життєва ємкість легень, сила дихальних м'язів, максимальна легенева вентиляція та обсяг споживання кисню у дівчат також менш розвинуті, ніж у хлопців. Відповідно до цього функціональні можливості органів кровообігу й дихання у них виявляються набагато нижчими.

У 15–17 років найбільші зміни відбуваються в розумовій діяльності. У старшокласниць підвищується здатність розуміти структуру рухів, точно відтворювати й диференціювати окремі (силові, часові та просторові) рухи, здійснювати рухові дії в цілому.

## 2. ЕФЕКТИВНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ У ДІВЧАТ 10-11 КЛАСІВ МЕТОДОМ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ

### 2.1. Теоретичні аспекти поняття «сила»

У побуті слову «сила» надають різноманітні значення. Як наукове поняття воно повинно бути по можливості чітко визначено. Треба розрізняти:

- силу як механічну характеристику руху;
- силу як рухову якість людини.

У першому значенні сила разом з іншими характеристиками руху є об'єктом вивчення механіки. В іншому – це предмет дослідження в теорії та практиці фізичного виховання, фізіології, антропології.

Найкращий спосіб визначити яке-небудь поняття – вказати шлях його виміру. Ступінь силових можливостей людини визначають за допомогою динамометрів чи аналогових приладів. Динамометрія дозволяє отримати інформацію про абсолютну силу м'язів, що характеризує максимальну ступінь довільного м'язового зусилля без ліміту часу та величини зовнішнього опору, а також відносну силу, яка визначається відношенням абсолютної сили до ваги тіла. Зі збільшенням ваги спортсмена його абсолютна сила зростає, а відносна – зменшується.

Силу людини можна визначити як його здібність долати зовнішній опір чи протидіяти йому за рахунок своїх м'язових зусиль. Опором можуть бути сили земного тяжіння, реакція опори при взаємодії з нею, опір навколишнього середовища, вага тіла, опір партнера тощо.

Силовий хист, що безпосередньо проявляється у величині рухового зусилля, забезпечується цілісною реакцією організму, пов'язаною з мобілізацією психічних якостей, моторної, м'язової, вегетативної, гормональних функцій та інших фізіологічних систем. Тому силовий хист не зводиться до поняття «сила м'язів», тобто тільки механічної характеристики їх скорочення. На думку вченого Ю. Менхіна, силова підготовка буде

ефективною, якщо по досягненні необхідного рівня вона стає природною частиною рухового навичку.

Форми та режими м'язового скорочення.

Сила, яка проявляється в результаті напруження м'язів, вимірюється в грамах та кілограмах. М'язову напругу при зміні довжини м'язів називають динамічною формою скорочення, без зміни довжини – статична форма скорочення.

Залежно від прояву продуктивності м'яза визначають декілька режимів м'язового скорочення. Долаючий режим характеризується скороченням м'язів, які виконують роботу по переміщенню тіла в просторі, а також у просторі зовнішніх об'єктів в умовах, коли зовнішнє навантаження на м'яз менш, ніж його напруження. Рухи в цьому випадку прискорені, м'яз виконує позитивну зовнішню роботу, а тип скорочення називають *міометричним* режимом.

Одним із різновидів долаючого режиму є м'язове скорочення. Під час якого спостерігається таке співвідношення зовнішнього навантаження і напруги м'язів, коли рухи в суглобах протікають без прискорення з постійною швидкістю. Такі умови забезпечуються спеціальними технічними засобами, а тип м'язового скорочення називають *ізокінематичним* режимом.

Якщо зовнішнє навантаження на м'яз більше, ніж його напруження, то м'яз подовжується, рухи в суглобах протікають уповільнено, м'язи виконують негативну роботу (наприклад, присідання з вагою). Цей режим м'язового скорочення називають *поступливим*. Слід зауважити, що в цьому режимі м'язи можуть проявити на 50–100% більшу силу, ніж в інших режимах.

Статична форма скорочення виникає тоді, коли зовнішнє навантаження дорівнює м'язовому напруженню чи коли відсутні умови для рухів у суглобах. Тоді м'яз розвиває напругу, не змінюючи своєї довжини, що називають *утримуючим* (ізометричним) режимом скорочення.

Також існує комбінована робота м'язів, яка складається з почергової зміни вищеназваних режимів.

У таблиці 1 подано основні характеристики різних форм та режимів м'язового скорочення.

Таблиця 1

Форма скорочення	Режим м'язового скорочення	Рухи в суглобах	Зовнішнє навантаження	Зовнішня робота
Динамічна	Долаючий (міометричний)	З прискоренням	Менша, ніж напруга м'язів	Позитивна
	Долаючий (ізокінематичний)	З постійною швидкістю	Перемінна	Позитивна
	Поступливий (пліометричний)	З уповільненням	Більша, ніж напруга м'язів.	Негативна
Статична	Утримуючий (ізометричний)	Відсутня	Дорівнює напрузі м'язів	Нульова

Чим більший опір здатна подолати людина, тим вона сильніша. У процесі фізичного виховання розрізняють:

- *абсолютну силу* як здатність людини долати найбільший опір або протидіяти йому в довільному м'язовому напруженні. Ідеться про максимальний прояв силових можливостей. Найбільші величини сили людина може проявити в м'язових напруженнях, що не супроводжуються зовнішнім проявом руху (статичні зусилля), або в повільних рухах. Абсолютна сила має вирішальне значення при необхідності долати великий опір;
- *відносну силу* як кількість абсолютної сили людини, що припадає на кілограм маси її тіла. Вона має вирішальне значення в рухових діях, що пов'язані з переміщенням власного тіла в просторі.

При однаковому рівні тренуваності люди більшої маси можуть проявити більшу силу. Для порівняння сили людей різної ваги звичайно використовують поняття так званої відносної сили, під якою розуміють величину сили, яка приходить на 1 кг. власної маси.

Відносна сила дорівнює абсолютній силі, поділеній на власну вагу тіла. У людей приблизно рівної тренуваності абсолютна сила із збільшенням ваги зростає, а відносна – падає. Падіння відносної сили пояснюється тим, що вага спортсмена пропорційна об'єму тіла.

Так, наприклад, утримання упору руки в сторони на гімнастичних кільцях («хрест») можливе лише тоді, якщо сила утримуючих м'язів буде рівною масі тіла гімнаста.

Швидка силу як здатність людини найшвидше долати помірний опір.

Швидка сила пов'язана із здатністю людини долати зовнішній опір у діапазоні від 15–20 % до 70 % від її максимальної сили у конкретній руховій дії. Вона є домінуючою у забезпеченні ефективної рухової діяльності на спринтерських дистанціях та подібних до них рухових діях.

Вибухова сила як здатність людини проявити свої максимальні силові можливості за найкоротший час.

У більшості фізичних вправ, де вибухова сила має провідне значення, її прояву передують механічне розтягування робочих м'язів. Наприклад, перед метанням списа, гранати тощо енергійний запас сприяє підвищенню ефективності метання.

У системі фізичного виховання розрізняють такі задачі розвитку силових здібностей:

- загальний гармонічний розвиток усіх м'язових груп опорно-рухового апарату шляхом вибіркового впливу силових вправ;
- різнобічний розвиток силових здібностей у поєднанні з освоєнням життєво важливих рухових дій;
- створення умов для подальшого розвитку силових здібностей у конкретній діяльності.

Фактори, що зумовлюють силові можливості людини

Сила, яку здатна проявити людина в руховій діяльності, залежить від зовнішніх (величина опору, довжина важелю, погодно-кліматичні умови, добова та річна періодика) та внутрішніх факторів.

### **До внутрішніх факторів належать:**

**1. Структура м'язів.** За структурою і метаболічними якостями розрізняють два основні типи м'язових волокон: червоні та білі. Червоні здатні до тривалої повільної роботи. Сила і швидкість скорочення білих волокон значно вище, ніж червоних. Процентне співвідношення різних типів м'язових волокон у кожної людини генетично обумовлене і не змінюється в процесі силового тренування. Проте внаслідок тривалої силової підготовки збільшується відношення площі білих до площі червоних волокон, що свідчить про робочу гіпертрофію білих м'язових волокон. При малому напруженні в роботу долучаються переважно повільні волокна. Швидкі мають більш високий поріг збудження і діють при значних напруженнях. Цікаво, що навіть при дуже великих напруженнях одночасно працюють всього 405–0 % кількості рухових одиниць.

**2. М'язова маса.** Збільшення м'язової маси супроводжується зростанням абсолютної сили. Проте, позитивна залежність «маса тіла – абсолютна сила» тим більша, чим краще тренувана людина. У мало тренуваних осіб вона може зовсім не проявлятися. Поряд з тим, зі збільшенням м'язової маси відносна сила, як правило, зменшується. У зв'язку з цим розвитком силових можливостей тільки за рахунок збільшення м'язової маси буде мало перспективним щодо тих дій, де провідне місце має відносна сила.

**3. Внутрішньом'язова координація.** Як відомо, кожний руховий нерв складається з окремих мотонейронів. Окремий мотонейрон з його розгалудженням і м'язовими волокнами, які він іннервує, називають руховою одиницею (РО). Процес м'язового скорочення характеризується певним порядком активації РО. Коли долається незначний опір, активізуються повільні РО. Внутрішньом'язова координація полягає в синхронізації збудження рухових одиниць з метою залучення якомога більшої їх кількості до подолання опору. Кількість РО, що залучається до роботи при довільному напруженні м'язів, залежить від рівня тренуваності. У нетренованих людей при максимальних силових напруженнях залучається до роботи близько 30–50%

РО, а у тренованих – до 80–90%. Найвищого рівня синхронізації збудження РО можна досягти при подоланні субмаксимального (80–95%) і максимального опору.

**4. Міжм'язова координація.** Сутність міжм'язової координації полягає в синхронізації збудження оптимальної для певної рухової дії кількості м'язів-синергістів; гальмуванні активності м'язів-антагоністів; раціональній послідовності залучення до роботи м'язів; забезпеченні фіксації в суглобах, у яких не повинно бути рухів, доборі оптимальної амплітуди робочої фази і тієї її частини, де доцільно активізувати зусилля. Найефективнішими вправами для вдосконалення міжм'язової координації є вправи з обтяженням величиною 30–80% від максимальної сили у відповідній вправі.

**5. Реактивність м'язів.** Сутність реактивності м'язів полягає в здатності м'язів накопичувати енергію розтягування з наступним її використанням як силового додатку, що підвищує потужність їх скорочення. Чим активніше (в оптимальних межах – 15–25%) розтягуються м'язи у фазі амортизації і чим швидше вони переключаються з поступливої до волаючої роботи, тим вища потужність їх скорочення. Реактивність м'язів найбільше впливає на прояв вибухової й швидкої сили, добре розвивається при виконанні вправ з обтяженням, які дозволяють повторно їх долати в одному підході від 4 до 10 разів з високою швидкістю.

**6. Потужність енергоджерел.** Короткочасна напружена силова й швидко-силова робота забезпечується фосфатними енергоджерелами, а триваліша виконується за рахунок анаеробного та аеробного розщеплення глікогену. Якісне силове тренування сприяє накопиченню в м'язах запасів енергоречовин.

## 2.2. Методи та засоби розвитку сили

При розвитку сили використовують фізичні вправи, виконання яких вимагає від учнів значних зусиль, ніж у звичайних умовах. Ці вправи називають силовими.

Вправи з обтяженням масою власного тіла вимагають спеціального устаткування, не викликають ризику травм та перевантажень і тому широко використовуються у практиці фізичного виховання учнів на початковому етапі тренувань.

**Вправи з обтяженням масою предметів** дозволяють дозувати величину зусиль відповідно до індивідуальних можливостей учнів. Велика різноманітність вправ дозволяє ефективно впливати на розвиток різних м'язових груп і всіх видів силових здібностей.

**Вправи з обтяженням опором зовнішнього середовища.** До таких належать рухові дії, в яких величина обтяження не лімітована точно визначеними межами (біг вгору, по піску, снігу, воді).

**Вправи в подоланні опору еластичних предметів** ефективні для розвитку м'язової маси, а отже, і максимальної сили, але менш ефективні для розвитку вибухової сили та негативно впливають на міжм'язову координацію.

**Вправи у подоланні опору партнера.** Їх особлива цінність полягає в тому, що, виконуючи їх, учні змушені проявляти значні вольові зусилля, змагатись у вмінні застосовувати силу для вирішення конкретних рухових завдань.

**Вправи в самоопорі.** Це вправи, коли одночасно напружені м'язи синергістів та антагоністів певного суглоба. Вони можуть виконуватися в режимі статичного напруження або в напруженому повільному русі по всій його амплітуді, коли одна група м'язів працює в долаючому, а протилежна – у поступливому режимах.

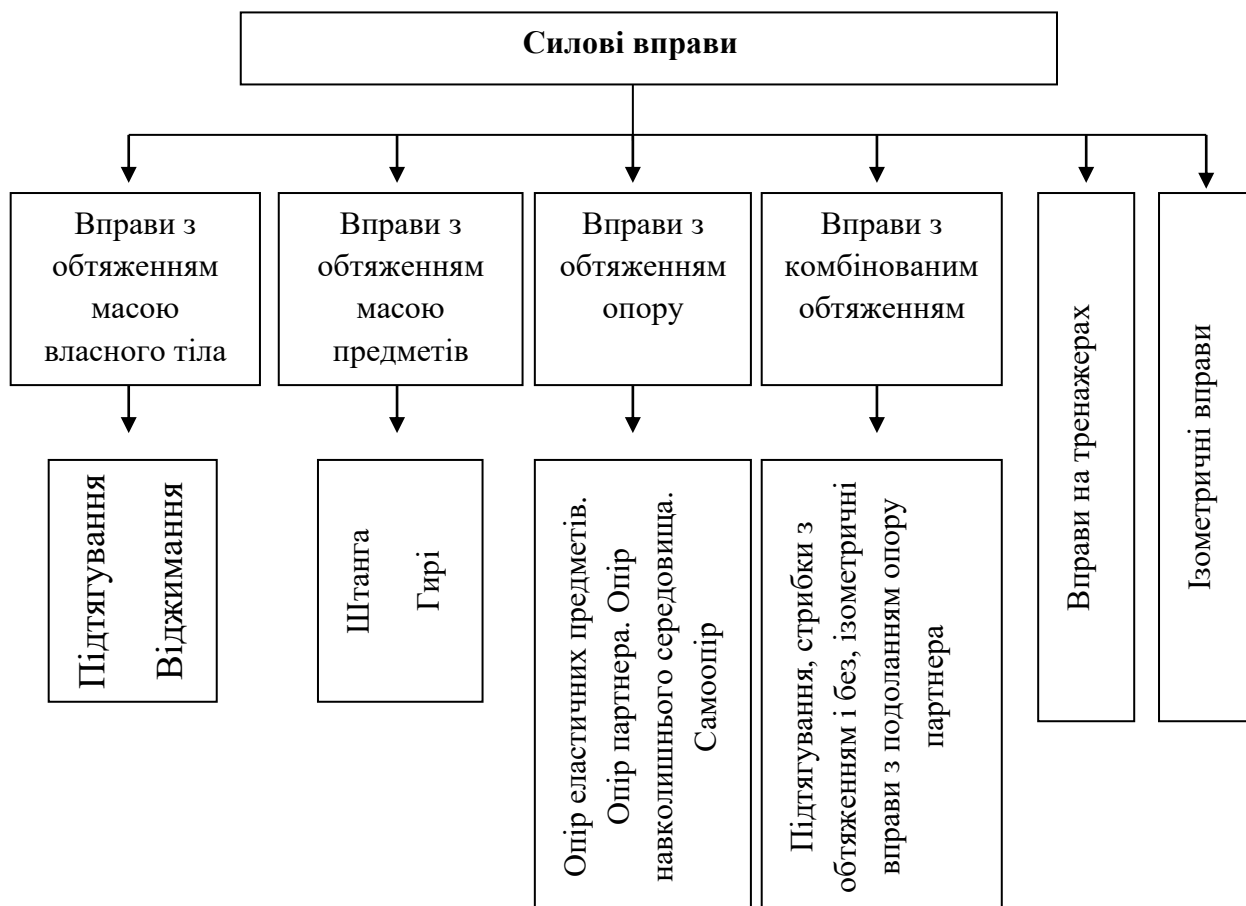
**Вправи з комбінованим обтяженням.** Дана група засобів дозволяє досягти варіативності впливу, що підвищує емоційність та ефективність тренувань. За їх допомогою можна вирішувати завдання спеціальної силової підготовки.

**Вправи на тренажерах.** Сучасні тренажери дозволяють виконувати вправи з точно дозованим опором як для окремих м'язових груп, так і загального або вибіркового впливу на розвиток певних силових здібностей.



**Ізометричні вправи.** Виконуючи ці вправи, можна досягти тренувального ефекту при менших, ніж у динамічних вправах, витратах енергії. Ці вправи не рекомендовано застосовувати в роботі з дітьми, дорослими, які мають хворе серце.

На рисунку 1 зображено методи та засоби розвитку сили у дівчат старших класів.



**Рис 1. Методи та засоби розвитку сили у дівчат старших класів.**

### **Тривалість та характер відпочинку при виконанні силових вправ**

Одержати необхідні тренувальні впливи і сприяти вирішенню конкретних педагогічних завдань дозволяє визначення правильної тривалості та характеру відпочинку між повтореннями вправ на занятті.

Відповідно до динаміки відновлення після навантаження за *тривалістю* розрізняють такі різновиди інтервалів відпочинку:

- *жорсткий* (інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження через 45–90–60–120сек., що відповідає фазі не надвідновлення оперативної працездатності. Якщо тренувальне завдання викликало частоту пульсу 180–200 уд/хв., то наступне буде здійснюватися при пульсі 140–160 уд/хв. Застосовується при розвитку витривалості);
- *відносно повний* (передбачає наступне навантаження після першого повернення працездатності до В.Р.ЧСС 110–120 уд/хв. Його тривалість становить від 60–120с до 90–180сек.. Тренувальний ефект такого поєднання навантажень і відпочинку проявляється у фазі суперкомпенсації як наслідку кумулятивного впливу виконання серії із 4–6 вправ, застосовується при розвитку силової та швидкої витривалості);
- *екстремальний* (передбачає наступне навантаження на фазі суперкомпенсації ЧСС 110–120 уд/хв.. Його тривалість від 2–3 до 6–8 хв. Вправи виконуються серіями, в одній серії роблять 3–4 повторення вправ. Кількість серій залежить від рівня тренуваності людини. Між серіями інтервал відпочинку повний.);
- *повний* (передбачає хвилеподібне повернення працездатності до В.Р. Залежно від характеру й рівня втоми його тривалість складає від 6–8 до 20 хв. Застосовується в оздоровчих тренуваннях).

За характером розрізняють:

- *пасивний* (відносний спокій, відсутність рухової активності);
- *активний* (передбачає виконання тих же вправ з помірною інтенсивністю або інших вправ);
- *комбінований* (поєднання активної і пасивної організації відпочинку). Оптимальною формою організації комбінованого відпочинку є така: 25% – активного, 50% – пасивного, 25% – активного. Рухові дії повинні бути дібрані до тренувальних вправ за змістом і формою).

При розвитку сили найчастіше використовують екстремальний або повний інтервал відпочинку, під час якого доцільно давати вправи на розслаблення м'язів, на відновлення дихання, на розтягування м'язів тощо.

### **Дихання та темп виконання силових вправ**

Для того, щоб запобігти небажаного впливу при виконанні силових вправ, потрібно знати декілька основних правил:

- допускати напруження можна лише тоді, коли воно необхідне, тобто при короткочасних максимальних зусиллях. У дівчат з низьким рівнем фізичної підготовки часто спостерігається затримка дихання тоді, коли цього не треба. Учитель повинен обмежувати подібні напруження;
- дівчатам з низьким рівнем фізичних якостей не можна давати вправи з граничними і біля граничними напруженням;
- не слід робити перед виконанням силових вправ глибокий вдих, так як це збільшує внутрішньогрудний тиск, що може посилити ті зрушення, які спостерігаються при напруженні.

Силові вправи за один підхід можна виконувати з різною частотою. Доведено, що застосування максимального темпу дає відносно невеликий ефект. Рекомендується середній темп, при якому приріст збільшується на 20%.

Якщо частота рухів невелика, то її конкретні значення не важливі. Наприклад, піднімання ваги в темпі 2 і 15 разів за хвилину спричинило один і той же результат у прирості сили. Слід орієнтуватися на природний темп, в якому зручно виконувати силову вправу. Ця природна частота рухів у дистальних сегментів кінцівок вища, ніж у проксимальних. Наприклад, оптимальна частота рухів пальців – 40–60 разів на хвилину, у плечовому суглобі – близько 20.

### **Методи розвитку сили**

Методи розвитку сили базуються на закономірностях, що діють при чергуванні роботи з обтяженнями та відпочинку, а також між інтенсивністю і об'ємом навантаження. Існують основні способи застосування вправ: з обтяженням, опором та з власною вагою.

Найдієвішим способом розвитку сил є робота з обтяженням близько граничної, граничної ваги та опору. Максимальні зусилля можливо розвивати

протягом короткого проміжку часу, адже організм учня не в змозі витримати максимальну напругу м'язів через відсутність достатньої кількості кисню, необхідного для перетворення енергії. Після максимального зусилля для поновлення працездатності необхідний «повний інтервал» відпочинку протягом 3–5 хв.

При роботі з максимальними обтяженнями та опором «до відказу» тренувальний вплив здійснюють головним чином останні спроби, в яких нервова регуляція за своїм характером схожа (близька) до регуляції, яка має місце під час роботи близько – граничними обтяженнями. На це слід звернути увагу для того, щоб учні свідомо підходили до меж своїх можливостей та намагалися поступово їх поширювати.

Розвиток сили за допомогою малих обтяжень має свої переваги: легко здійснюється контроль за правильністю рухів та дихання, попереджає перевищене закріпачення м'язів, що особливо важливо при роботі з дівчатами.

Для розвитку динамічної сили краще використовувати вправи з відносно невеликими обтяженнями у середньому темпі й більшою кількістю повторень.

Доцільно окремі вправи з невеликими обтяженнями, пов'язані з подоланням особистої ваги включати в домашнє завдання, поступово збільшуючи в них навантаження.

Найбільш ефективними для дівчат силовими вправами є такі, які можуть бути виконані не більше ніж 15–25 разів підряд протягом 30 сек.. Якщо вправа виконана більше кількості разів підряд, то вона буде розвивати не силу, а силову витривалість.

Силові вправи найбільш ефективні, якщо їх застосовують на початку або в середині основної частини уроку. У цьому випадку вони виконуються на фоні оптимального стану центральної нервової системи, завдяки чому краще проходить вдосконалення нервово-кординаційній взаємодії, яка забезпечує приріст м'язової сили.

Кількість занять з силовою направленістю залежить від фізичної підготовленості учнів. Експериментально доведено, що три разові заняття на тиждень дають найбільший ефект.

### **Метод повторних зусиль**

Вправи виконуються із звичайною швидкістю без навантаження, з навантаженням або з подоланням опору партнера (гумового амортизатора) до появи втоми тих м'язів, що виконують основну роботу. Повторювати слід не більше 10–12 разів, виконання вправи до 25 разів впливає на силову витривалість, а не на силу. Якщо можливо виконати вправу більше 15 разів, треба її ускладнювати. Вправу виконують до появи печії у м'язах, бо саме останні повторення мають тренувальний ефект.

Рухи з неграничними обтяженнями відрізняються своїми фізіологічними механізмами дії від рухів з біляграничними обтяженнями. Однак по мірі стомлюваності настають зміни: напруга, яку проявляє одна рухова одиниця (РО), зменшується, у роботу вступає все більше РО, в останніх спробах їх число досягає максимуму. При цьому підвищується частота ефекторних розрядів і спостерігається їх синхронізація. Вага, яку в перших підходах було легко піднімати, тепер наближається до біля граничної і є фізіологічним подразником великої сили. Змінюється концентрація зусиль. У кінці виконання вправи спостерігається те саме, як і при роботі з граничними вагами.

Під час застосування методу повторних зусиль обов'язкове виконання вправи до появи печії у м'язах.

Існує два способи розвитку сили повторним методом:

1) піднімання ваги значно більшу кількість разів, ніж при методі максимальних зусиль (робота до появи печії у м'язах малоефективна в енергетичному відношенні);

2) виконання вправ на тлі втоми ускладнює становлення тих умовно рефлекторних зв'язків, які забезпечують подальший розвиток сили (останні

спроби виконуються на тлі зниженої, внаслідок втоми, збудженості нервової системи).

Метод повторних зусиль широко й цілком виправдано використовується на практиці, що пояснюється його перевагами.

- Великий обсяг роботи, що виконується, викликає значні зміни в обміні речовин. Активізація трофічних процесів утворює можливості для посилення пластичного обміну, що може призвести до функціональної гіпертрофії м'язів і, таким чином, відбитися на розвитку сили. Великий ступінь енергозатрат виправданий, якщо заняття проводяться з метою оздоровлення.

- Використання методу повторних зусиль, особливо якщо обираються вправи локального характеру, дозволяє зменшити напруження, яке має місце при виконанні вправ із біляграничними вагами.

- Вправи з неграничними вагами дають можливість контролювати техніку виконання силових вправ.

4) Дає можливість запобігти травмам.

### **Метод максимальних зусиль**

При розвитку сили методом максимальних зусиль застосовуються такі навантаження, щоб вправу можна було виконати не більше 2–3 разів. На відміну від вправ, що виконуються до відмови, вправи з граничними м'язовими напруженнями характеризуються:

- одночасним включенням найбільшого числа РО;
- максимальною частотою ефекторних імпульсів;
- синхронною ритмоактивністю РО.

Перевага цього методу в тому, що зменшується час тренування і обсяг завдань, що виконуються.

Для методу характерна обмежена кількість підйомів в одному підході. Такий режим роботи сприяє активності АТФ (фермент, що розчіплює і прискорює поповнення міозину енергією), концентрація креатинфосфату (КРФ) і міоглобіну в м'язах. При цьому істотно зростає можливість розщеплення і

анаеробного ресинтезу АТФ, тобто більш швидкого оновлення багатих енергією фосфатних груп, що в цілому забезпечує розвиток збудженості м'язів до сильних скорочень (прояву максимальної сили) без істотного збільшення їх маси.

За відповідних умов метод максимальних зусиль сприяє створенню тих нервово-координаційних відносин, які забезпечують приріст сили. Але, по-перше, збільшення сили пов'язано не тільки з вдосконаленням координації; по-друге, даний метод не завжди доречний; по-третє, якщо цей метод буде застосовуватися на всіх заняттях і без змін, то він не буде сприяти тренувальному ефекту, тобто збільшенню сили. Гранична вага, на використанні якої заснований даний метод, – це та, яку можна підняти більше 2–3 разів.

### **Метод динамічних зусиль**

У якому випадку максимальна силова напруга створюється за рахунок виконання вправ з максимальною швидкістю. Припиняти вправу треба тоді, коли настає уповільнення швидкості виконання. При такому виконанні вправ підвищуються не лише силові, а й швидкісні якості.

Головні умови розвитку швидкої сили такі:

- швидкість виконання силової вправи повинна від повторення до повторення збільшуватися;
- швидкість виконання силової вправи повинна від підходу до підходу збільшуватися.

Кількість повторень у швидкісно-силовому завданні може бути визначено на основі аналізу зміни часу виконання повторень у підході. У дівчат старших класів відзначається зниження швидкості виконання одиничного руху із збільшенням кількості повторень у завданні.

Це свідчить проте, що одне й те саме силове завдання може виконуватися в швидкісному й повторному режимах. Межа між швидкісною і повторною роботою визначається на основі аналізу асимптотичного рівняння. Уважається, що такою може бути точка, відповідна  $2/3$  асимптотичної функції.

Аналіз асимптотичного рівняння дозволив визначити, що для дівчат старших класів – кількість повторів у швидко-силовому завданні повинна становити п'ять разів.

Ефективність такого підходу підтверджується експериментальними даними. Встановлено, що використання оптимальних варіантів швидко-силової роботи призводить до більш значної зміни швидкості виконання силових вправ.

### **Метод ізометричних зусиль**

Якщо ви поставили собі за мету не лише збільшити об'єм м'язів, а й зробити їх сильнішими, без ізометричних вправ вам не обійтись. При динамічній роботі змінюється довжина м'язів без суттєвого збільшення їх тонусу. Під час виконання інших вправ максимальне напруження досягається лише в окремі моменти руху. В ізометричних вправах можливе їх збереження відносно тривалий час, тому якщо тільки займатися «динамікою», на певному етапі сила припиняє свій ріст. У такому випадку в нагоді стануть ізометричні вправи. Однак, треба враховувати і той факт, якщо ви розвиваєте статичну силу при певному куті, наприклад,  $90^0$ , то при  $60^0$  вона буде слабкішою. Тому під час занять треба постійно змінювати кут. Час утримання положення м'язів може коливатися від 5 до 20 сек, у залежності від підготовки по 4-5 підходів. Однак при складанні вправ для дівчат старших класів слід враховувати те, що при великій нарузі м'язів різко збільшується частота дихання, виникає швидка втомлюваність нервових клітин. Якщо виконувати тільки статичні вправи, м'язи стають менш еластичними, що негативно впливає на координацію рухів. Але ж при виконанні статичних вправ є й переваги: тренування з використанням ізометричних вправ потребує небагато часу та простого обладнання, їх можна виконувати на невеликій площі спортивного залу, незалежно, де ви знаходитесь – на спортмайданчику чи в будь-якому іншому місці. Вправи можуть виконувати учні підготовчої та спеціальної медичних



груп, оскільки ці вправи застосовуються в лікувальній фізкультурі гіпертонічних, ішемічних захворювань тощо.

Широкому застосуванню статичних вправ перешкоджають їх недоліки. За результатами дослідів при використанні ізометричних вправ потрібно вводити в тренування вправи динамічного характеру. Ізометричні вправи слід використовувати як додатковий засіб розвитку сили.

Обсяг ізометричних вправ не повинен бути завеликим.

### **Комбінований метод**

Комбінований метод розвитку сили є поєднанням декількох методів. При використанні тільки одного методу показники сили збільшуються недостатньо або зовсім припиняються. Метод ізометричних та максимальних зусиль не рекомендовано застосовувати окремо в заняттях з учнями середніх класів, але в поєднанні з іншими – цілком можливо. У комбінованому методі практично застосовуються всі вище зазначені методи розвитку сили для одних і тих самих м'язів по круговій системі. Можна застосовувати вправи для різних м'язів по круговій системі.

Наприклад, першими виконують вправи методом динамічних зусиль; другими – з максимальними зусиллями; третіми – вправи методом ізометричних зусиль; четвертими – вправи методом повторних зусиль.

На кожній «станції» треба виконувати не менше 2-3 вправ із відпочинком 20-60 сек. перш, ніж йти до іншої «станції», необхідно зробити паузу – відпочинок 2-3 хв.

За характером прояву силу можна поділити на максимальну, швидку та вибухову.

### **Розвиток максимальної сили.**

Розвиток максимальної сили методом повторних зусиль.

Для дівчат старшого шкільного віку найефективнішими засобами для розвитку максимальної сили методом повторних зусиль будуть вправи без обтяжень, на спеціальних тренажерах, з опором партнера.

У процесі силової підготовки учнів використовуються інтервальний, поперемінний, рівномірний, коловий та комбінований методи тренувань. Якщо учениця виконує вправу з обтяженням, то воно повинно бути таким, щоб вона змогла виконати вправу 5–15 разів, орієнтуючись на те, щоб останнє повторення не вимагало значного вольового напруження. Кількість підходів залежить від рівня підготовки учнів, оптимальним є 2–6 підходів для кожної вправи. Відпочинок від 40 сек. до 1 хв.

Ізометричні вправи для розвитку максимальної сили виконують із напруженням, яке складає 70–80%. Оптимальна тривалість одиночного напруження складає 3–7 сек.. В одному підході виконується 4–6 напружень з інтервалами пасивного відпочинку 1–2 хв. В серії роблять 2 або 3 підходи.

У старшому шкільному віці дівчат для максимального розвитку максимальної сили слід поєднувати вправи ізометричного та динамічного характеру.

Розвиток максимальної сили у школярів можна будувати за двома схемами:

- виконання вправи на повну групу м'язів у повному обсязі. Лише після виконання цієї вправи переходять до іншої. Схема характерна для виконання вправи загального впливу.
- комбіноване виконання декількох вправ, які залучають до роботи м'язи або м'язові групи. Ці вправи виконують по чергово, що дозволяє зекономити час (до 40 %) та розвивати різні групи м'язів більш ефективно, скорочуючи паузи між підходами та серіями.

### **Розвиток швидкої сили**

Для дівчат 10–11 класів для розвитку швидкої сили використовуються вправи:

- з опором партнера;
- на спеціальних тренажерах;
- без обтяження.

Завдання виконують методами інтервальної та комбінованої вправи, періодично – ігровими та змагальними.

Тривалість виконання повинна бути такою, щоб швидкість виконання вправи не падала (3-4 рази). Використовується екстремальний активний інтервал відпочинку.

### **Розвиток вибухової сили**

Для дівчат старших класів для розвитку вибухової сили використовують такі вправи:

- балістичного характеру (стрибки , метання тощо);
- з обтяженням;
- з обтяженням предметів.

Застосовують метод інтервальної вправи, стрибки, метання проводять ігровим, змагальним методами.

Обсяг обтяження повинен складати від 20–30% до 70% від максимального в даній вправі. Кількість повторень в одному підході від 3–4 до 8–10, а за тривалістю 5–10 сек..

Кількість підходів від 2–3 до 5-6 у вправах загального впливу і 2–3 рази у вправах локального впливу. Тривалість активного відпочинку до відновлення пульсу на рівень 91–110 уд/хв. Під час відпочинку використовують вправи на відновлення дихання, розслаблення.

### **2.3. Розвиток сили методом колового тренування**

На уроках фізичної культури використовуються різні способи виконання вправ і методи організації діяльності учнів. У кожному конкретному випадку

застосовується такий спосіб або метод, який найбільше відповідає завданням уроку, забезпечує оптимальне фізичне навантаження учнів і високу щільність уроку. Серед них можна виділити метод колового тренування, один з найбільш ефективних в навчанні школярів. Саме тому, ми звернулись до методу колового тренування у розвитку сили дівчат старших класів.

Переконані, що при моделюванні станції колового тренування на розвиток сили м'язових груп необхідно приділяти увагу спеціально підібраним вправам для локального впливу та співвідношення їх з вправами загального впливу.

Працездатність при виконанні силових вправ може бути підвищена за рахунок раціонального розподілу станцій. В паузах використовують як пасивний, так і активний відпочинок: ходьба, аеробні вправи, вправи на розтягування та розслаблення.

Регулярні тренування пристосовують організм до навантаження. Адаптація проходить швидше, якщо протягом певного часу порядок та послідовність вправ на станціях колового тренування залишаються постійними. Саме тому доцільно повторювати підібраний комплекс вправ, змінюючи обсяг обтяження, кількість повторень та кількість кіл за урок. Надмірне використання одного й того самого комплексу призводить до звикання та малих зрушень у розвитку сили. Частота зміни комплексів колового тренування для розвитку сили за різних умов різна, це залежить від зміни програмового матеріалу, завдань уроку тощо. У середньому комплекси змінюються 1 раз на 2–6 тижнів.

Метод колового тренування забезпечує високу моторну щільність уроку й піднесений емоційний стан учнів, дає змогу виконати великий обсяг вправ, одержати значне навантаження й підвищити рівень фізичної підготовки учнів. Характерною ознакою даного методу є чітка регламентація його структури та змісту (обсяг навантаження та характер відпочинку).

Характерною рисою цього методу є почергове виконання комплексу із 6–8 вправ, тренувальний вплив яких спрямований на розвиток конкретної рухової якості чи певних функціональних систем організму. Тренувальне завдання

складається з 2–4 разового повторення певного комплексу чітко визначений час.

Засобами при коловому тренуванні є прості за технікою й добре засвоєні фізичні вправи. Один і той же комплекс виконується протягом 4–6 тижнів. Упродовж цього часу необхідно дотримуватися принципу прогресуючого навантаження. Рівень навантажень визначається індивідуально для кожного учня.

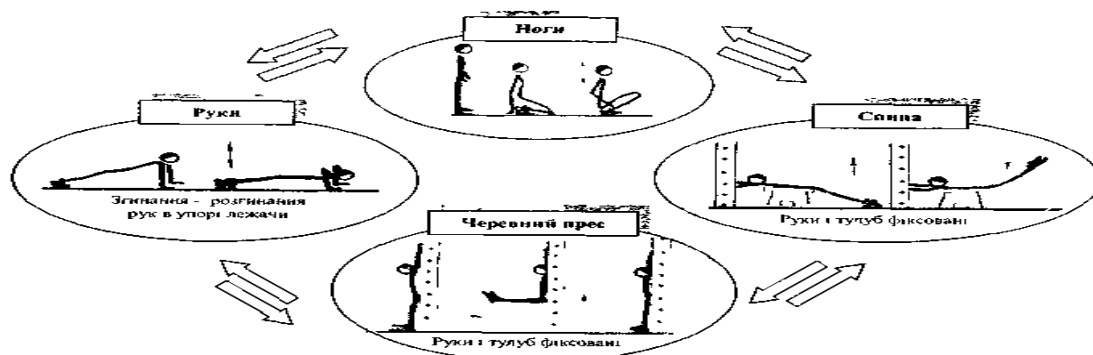


Рис. 8 Схема символічного зображення тренувального завдання з розвитку сили за методом колової вправи.

Мал. 1. Схема символічного зображення тренувального завдання з розвитку сили за методом колового тренування.

Вважається, що оптимальною індивідуальною початковою нормою тренувального максимуму кожній вправі комплексу трьохразове проходження кола (малюнок 1).

Зазвичай, у методиці колового тренування застосовують робочі фази до 30 сек., інтервали відпочинку між станціями 30–90 сек. (які займають час переходу від станції до станції), а між колами – 2–3 хв. За цей час підраховують пульс.

Якщо вправи виконуються із зовнішнім обтяженням (гантелі тощо), то можна збільшувати або число повторів чи величину обтяження, або зменшувати час на виконання тієї ж кількості повторень. Вирішальне значення при виборі способу підвищення навантаження має те, який тренувальний ефект ми плануємо отримати. Наприклад, при розвитку максимальної сили недоцільно повторювати вправу більш як 10–12 разів, а при розвитку силової

витривалості більший ефект дають саме вправи з кількістю повторень понад 10–12 разів.

Головним завданням використання методу колового тренування на уроці на уроці фізичної культури є: ефективний розвиток рухових якостей в умовах обмеженого часу, суворої регламентації й індивідуалізації фізичного навантаження. При цьому розвиток рухових якостей повинен бути тісно пов'язаний із засвоєнням програмового матеріалу. Саме до комплексів колового тренування включають фізичні вправи, які за своєю структурою найбільше відповідають вимогам того чи іншого розділу програми. Простота та доступність вправ дозволяє виконувати їх багаторазово й комплексно як одну тренувальну роботу в цілому протягом 30-60-90 хвилин.

Виділяють три основні варіанти колового тренування:

- екстенсивний, коли на кожній станції учень робить вправу в зручному для себе темпі, без задання максимальної кількості повторень;
- інтенсивний темповий, де на кожній станції учень намагається виконати якомога більшу кількість повторень вправи протягом чітко визначеного часу;
- інтенсивний інтервальний. Коли на кожній станції виконується визначена кількість повторень фізичної вправи. Усе коло слід пройти якомога швидше.

Переконані, що колове тренування в умовах уроку має важливе значення для самостійного розвитку рухових якостей, коли учні виконують завдання, індивідуально підібрані для кожного, що також позитивно впливає на виховання наполегливості, дисциплінованості тощо.

Колове тренування як інтегрована форма фізичної підготовки привчає дівчат старших класів до самостійного мислення під час розвитку рухових якостей, виробляє алгоритм раніше запланованих рухових дій. Комплекси колового тренування включають в себе вправи, які сприяють професійно-прикладній фізичній підготовці. Колова форма тренування може застосовуватися й для комплексного одночасного вдосконалення спеціальних

навичок техніки і фізичних якостей. У таких випадках вправи з великим навантаженням чергуються із вправами, у яких навантаження незначне, тому більше 6–8 станцій вводити не рекомендується.

Розглянемо вимоги щодо організації проведення уроків методом колового тренування.

1. **Обов'язкове дотримання принципу послідовності впливу вправ на всі основні м'язові групи та системи організму.**

Виконання вправ в умовний час у довільному темпі якомога точніше.

Виконання вправ у заданий час на певну кількість разів (кількість повторень індивідуальна для кожного учня).

Проведення занять методом колового тренування передбачає попередню підготовку місць занять, чітку розмітку місць занять «станцій», розподіл учнів на групи за рівнем підготовленості та станом здоров'я, наявність необхідної кількості спортивного інвентарю, використання наочності та чіткого дотримання без пеки життєдіяльності.

### **Дидактичні принципи розвитку сили**

- **від простого до більш складного** означає, що до комплексів колового тренування треба включати лише прості, технічно не складні рухи. Чим молодше учні, тим простіші вправи їм дають. Складність вправ підвищується із збільшенням віку учнів та їх підготовленості;

- **від легкого до більш важкого** означає, що число повторень кожної вправи на наступних уроках повинно зростати. Поступове ускладнення вправ, збільшення їх повторень підвищують фізичне навантаження на організм учнів;

- **від відомого до невідомого** означає, що комплекси для колового тренування слід складати із вправ, які розучувались на уроках фізичної культури попередньо.

Отже, коловий метод тренування на уроках фізичної культури сприяє:

- комплексному росту фізичних якостей;

- підвищенню моторної щільності уроку;
- здатності школярів до самоконтролю за фізичним навантаженням;
- зміцненню здоров'я учнів;
- удосконаленню рухових якостей;
- підвищенню інтересу школярів до занять.

Для колового тренування треба підбирати такі вправи, що забезпечать достатнє навантаження одних груп м'язів і відпочинок інших.

Проте це не означає, що в комплекси колового тренування потрібно вводити вправи лише для розвитку певних груп м'язів. У них можна також увести вправи для вдосконалення окремих нескладних рухів, знайомих учням.

Враховуючи біологічні особливості дівчат старших класів, зміст уроку та місце проведення, кожен комплекс повинен мати загальнорозвивальний характер і складатися з 6–10 вправ: 1–2 вправи для розвитку м'язів рук, черевного пресу, спини та ніг і 2 вправи на активізацію функцій організму.

Комплекси виконують без змін протягом відповідної серії уроків (4–5), де планується застосування методу колового тренування, збільшується лише дозування вправ. Тому своєчасна переміна комплексу, застосування іншого режиму роботи з урахуванням підготовленості дівчат 10–11 класів, місця проведення уроків тощо створюють позитивні умови для подальшого розвитку фізичних якостей учнів.

Пропонуємо орієнтовні вправи для розвитку сили великих м'язових груп на уроках фізичної культури у дівчат.



### 3. ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ М'ЯЗІВ ТІЛА

#### Вправи для розвитку м'язів рук і плечового пояса

М'язи плечового пояса беруть участь у всіх рухах рук, особливо це відчувається, коли потрібно перенести вантаж або утримувати статичне положення.

Пропонуємо наступний комплекс вправ:

згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі (руки на гімнастичній лаві, в упорі від стіни з партнером, який лежить на спині), штовхання ядра або набивного м'яча, піднімання гантелей тощо;

1) підтягування у висі на низькій перекладині, лежачи хватом знизу (зверху), піднімання штанги (гантелей) до рівня плечей, розтягування еспандера, гумового джгута в різних положеннях тощо;

2) вправи з набивним м'ячем та гантелями (вага предметів повинна відповідати стану здоров'я та ступеню фізичного рівня розвиненості);

3) статичні вправи – утримання положення лежачи в упорі від підлоги ( на 1-й руці, боком, в упорі позаду, на прямих та зігнутих руках), у висі на високій перекладині на зігнутих руках;

4) вправи з джгутом ( виконання однією, обома руками стоячи на джгуту або зафіксованому на гімнастичній стінці, з виконанням імітуючих вправ, залежно від виду спорту);

5) вправи з партнером .

#### Вправи для розвитку м'язів черевного преса

Слабкі м'язи черевного пресу – явище не з рідкісних. На жаль, не всі дівчата усвідомлюють, що сильний прес, це не лише красиво. Сильний прес підтримує внутрішньочеревний тиск, не дозволяючи зміщуватись органам черевної порожнечі, попереджає порушення їх функцій.

Пропонуємо комплекс вправ, які сприяють розвитку сили черевного пресу:

- 1) стоячи або сидячи ноги нарізно, повороти тулуба ліворуч - праворуч без додаткових обтяжень та з ними (гантелі, набивні м'ячі);
- 2) лежачи на спині – піднімання прямих ніг з обтяженням та без;
- 3) колові рухи тулубом (руки за голову, вгору) або на диску «Здоров'я»;
- 4) піднімання тулуба вперед з положення лежачи (з обтяженням та без, з поворотами);
- 5) лежачи на лаві, піднімання прямих ніг (на похилій лаві), під кутом  $90^0$ , нахил прямих ніг праворуч – ліворуч;
- 6) у висі на гімнастичній стінці: піднімання прямих ніг (піднімання зігнутих у колінах ніг), коливання праворуч - ліворуч, утримання кута під різним градусом;
- 7) серійне виконання: упор присівши-упор лежачи;
- 8) вправи з партнером.

#### **Вправи для розвитку м'язів грудної клітини.**

У багатьох жінок з віком грудні м'язи втрачають свою силу, що негативно впливає на дихальну систему. Але ж спеціальних вправ для грудних м'язів не існує, тому вони розвиваються поруч з м'язами рук.

Пропонуємо комплекс вправ, які сприяють розвитку м'язів грудної клітини:

1. згинання розгинання рук в упорі лежачи від підлоги широким хватом
2. (стоячи на колінах);
3. Зведення-розведення рук над собою в положенні лежачи на спині (з гантелями);
4. згинання, розгинання рук в упорі на набивному м'ячі;
5. стоячи, руки прямі перед собою – розтягування джгута (еспандера);
6. вправи з партнером.

#### **Вправи для розвитку м'язів спини.**

Від того, наскільки розвинені м'язи спини, залежить постава. Укріплення м'язів спини необхідне для попередження травматизму та захворювань попереку.

Пропонуємо комплекс вправ, які сприяють розвитку м'язів спини:

1. нахил тулуба вперед з максимальним випрямленням з додатковим обтяженням набивний м'яч, гантелі, гриф штанги);
2. піднімання та опускання ніг у положенні лежачи на животі (одночасно або поперемінно з руками);
3. нахил тулуба вперед з максимальним прогинанням лежачи на стегнах (на коні, лаві), п'яти ніг закріплені за гімнастичну стінку;
4. повороти тулуба сидячи на гімнастичній лаві, підлозі без додаткових обтяжень та з ними;
5. у висі на гімнастичній стінці (перекладині) – опускання та піднімання ніг прогнувшись;
6. лежачи на животі піднятими рукам, ногами – утримання положення або перекачування на руки, на ноги (вправа «парашутист» та «човник»);
7. піднімання та опускання набивного м'яча в положенні лежачи на животі;
8. вправи з партнером.

### **Вправи для розвитку м'язів ніг**

М'язи ніг працюють постійно, на відміну від інших м'язів, адже ми змушені ходити щодня. Деякі дівчата надають перевагу високим підборам. З віком, у жінок ноги втрачають колишню пружність. Це відбувається тому, що м'язи ніг уже пристосувались до навантаження під час ходьби і вже не реагують на нього. Для того, щоб покращити форму ніг, необхідне спеціальне навантаження. Розвивати м'язи ніг дуже важливо, тому що на ноги людини приходиться більше 50% м'язів усього тіла.

Пропонуємо комплекс вправ, які сприяють розвитку м'язів спини.

1. присідання з обтяженням ( невелика штанга, гантелі, набивний м'яч тощо) і без обтяжень на одній та обох ногах;
2. присідання в положенні випаду (ноги на підлозі, гімнастичній лаві, рейці гімнастичної стінки);
3. стрибки через бар'єри, з діставанням баскетбольної сітки, біля стіни з торканням відмітки, біля волейбольної сітки тощо ( залежно від модулю програми);
4. стрибки в присіді на місці та з просування вперед;
5. вистрибування з присіду (стоячи на двох паралельних лавах з обтяженням в руках);
6. біг в упорі від стіни з високим підніманням стегна;
7. біг на носках, з високим підніманням стегон тощо;
8. піднімання на носки в повільному темпі, стоячи на поверхні ( на одній нозі, на двох);
9. застрибування на поверхню висотою 40–50 см;
10. вправи з гімнастичною скакалкою;
11. вправи з партнером.

Добираючи вправи на розвиток сили для колового тренування, слід широко застосовувати ті, що виконуються на гімнастичній стінці, лаві, з гімнастичною скакалкою, гантелями, джгутами, вправи з партнером та вправи в статичному положенні, які мають вибірковий та загальний вплив на розвиток силових якостей дівчат старшого шкільного віку.

**Метод колового тренування застосовується у трьох варіантах залежно від завдань уроку:**

*Варіант 1. Проходження кола з якомога точнішим виконанням кожної вправи в обумовлений час та довільному темпі .*

#### **4. ОРІЄНТОВНІ КОМПЛЕКСИ ВПРАВ ІЗ НАВЧАЛЬНИХ МОДУЛІВ ПРОГРАМИ ДЛЯ ДІВЧАТ 10–11 КЛАСІВ**

(Вправи виконуються з навантаженням 60%, переходи здійснюються за сигналом учителя за часовою стрілкою).

##### **Модуль «Легка атлетика»**

1. Біг в упорі з високим підніманням стегна (30 сек.).
2. Імітаційні вправи руками як при бігові, стоячи на місці в нахилі (30 сек.);
3. Вистрибування з присіду(30 сек.).
4. Ходьба через бар'єри, лицем вперед на кожен крок (30 сек.).
5. Піднімання тулуба в сід з положення лежачи (30 сек.).
6. Розгинання спини, лежачи на гімнастичному козлі із зафіксованими ногами біля гімнастичної стіни (30 сек.).
7. Багатоскоки на місці (у русі) з обтяженнями на гомілках (30 сек.).
8. Піднімання прямих ніг у висі на перекладині або гімнастичній стінці (30 сек.).

##### **Модуль «Волейбол»**

(Вправи виконуються в парах)

1. Синхронні стрибки біля сітки з діставанням рук один одного (30 сек.).
2. Кидки набивного м'яча правою, лівою рукою з-за голови (30 сек.).
3. Настрибування на поверхню 40–50 см. (30 сек.).
4. Кидки волейбольного м'яча під час підйому з положення лежачи один одному (30 сек.).
5. Утримання положення упору лежачи від підлоги, з упором партнера на плечах (по 15 сек. кожен).
6. Перетягування на свій бік, сидячи обличчям один до одного (30 сек.).

7. Підкидання м'яча з положення сидячи та ловіння після швидкого підйому (30 сек.).

8. Верхня передача набивного м'яча через сітку в русі приставним кроком ліворуч, праворуч (30 сек.).

### **Модуль «Гімнастика»**

(Вправи виконуються під музику в чергуванні з базовими кроками ритмічної гімнастики 30 сек. аеробні вправи, 30 сек. силові)

1. Лежачи на спині – піднімання прямих ніг (з м'ячем різної ваги, без м'яча) (30 сек.).

2. Підтягування на низькій перекладині (30 сек.).

3. Присідання на одній нозі, друга – позаду на гімнастичній стінці (30 сек.).

4. Лежачи на спині – зведення, розведення прямих рук над собою з гантелями різної ваги (30 сек.).

5. Сидячи на лаві, згинання розгинання правої (лівої) руки в упорі від стегна (по 15 сек. з гантелями 2–4 кг.).

6. Присідання з грифом 10–15 кг. (30 сек.).

7. Повороти тулубом праворуч, ліворуч на диску «Здоров'я» (30 сек.).

8. Стоячи спиною до гімнастичної стінки, руки вгорі з натягнутим джгутом – одночасні рухи руками вперед (30 сек.).

*Варіант 2. Проходження кола із виконанням вправ в обумовлений час задану к-ть разів.*

(Вправи виконуються на рівні 70%–80 % зусиль, одне коло дівчата проходять без відпочинку і повинні вкластися в певний відрізок часу. Потім відновлюються до 120 уд. за хв. і починають нове коло, воно може складатися з 3–4 кіл залежно від рівня навантаження та рівня підготовленості дівчат).

**Орієнтовні комплекси вправ із навчальних модулів програми для дівчат 10-11 кл.**

**Модуль «Легка атлетика»**

1. Стрибок у довжину з місця (подолання 10 м. за найменшу кількість стрибків).
2. Почергове переступання бар'єрів на кожен крок (10 шт. висотою 75 см.).
3. Стрибок угору з розгону способом переступання (80 см. висота планки) 1 раз.
4. Підтягування на низькій перекладині 5 разів.
5. Стрибки через гімнастичну лаву вперед, назад, з поворотами на 180° стрибком 20 р.
6. Біг з максимальною частотою на місці 30 кроків.
7. Настрибування на рійку гімнастичної стінки висотою 50 см., тримаючись руками за рейку на рівні грудей 15 разів.
8. В. п. лежачи на спині, ноги прямі, хват руками рейки гімнастичної стінки. Піднімання баскетбольного м'яча прямими ногами до гімнастичної стінки 12 р.

**Модуль «Волейбол»**

1. Підкидання волейбольного м'яча вгору над собою і виконання верхньої прямої подачі в стіну з наступним ловінням, 6 разів.
2. Присідання на одній нозі, друга пряма попереду, по 7 разів на кожную ногу.
3. В.п. лежачи на спині, руки з гантелями в сторони. Зведення, розведення прямих рук над собою, на рівні грудей, 10 разів.
4. Згинання, розгинання рук в упорі на пальцях від стіни, 20 разів.
5. Нижня передача волейбольного м'яча двома руками на баскетбольний щит (баскетбольний кошик) 6 разів.

6. Присідання з набивним м'ячем за головою, 15 разів.
7. Верхня передача набивного м'яча (0,5–1 кг.) двома руками над собою, 15 разів.
8. Стрибки угору з місця, стоячи боком до стіни, 15 разів кожним боком.

### **Модуль «Гімнастика»**

1. В упорі на паралельних брусах виконати підйом прямих ніг, розведення, зведення та опускання вниз 12 разів.
2. Стрибки через скакалку 50 разів (по 25 на правій, лівій нозі).
3. Ходьба на руках у чергуванні упору на долоні та передпліччя 9 м.
4. Перекид вперед, ноги схресно – поворот на 180<sup>0</sup>, те саме у зворотному напрямку, 2 рази.
5. Стрибки в глибину з висоти 110–129 см. (кінь, козел) 10 стрибків.
6. Лазіння – перелазіння через гімнастичного козла або коня 5 разів.
7. Упор присівши – упор лежачи – упор присівши – вистрибування, 10 разів.
8. Лазіння по канату в 3 прийоми.

*Варіант 3. Проходження кола в обумовлений час із повторенням кожної вправи (дозування для кожного учня індивідуальне).*

### **Орієнтовні комплекси з навчальних модулів програми для дівчат 10-11 кл.**

#### **Модуль «Легка атлетика»**

(Вправи виконуються з зусиллями на 70–80% навантаження та з інтервалом відпочинку між серіями до 50–60%).

1. Біг з різних вихідних 10 по 10 м.



2. Стоячи боком до гімнастичної стінки (колоди) і тримаючись за рейку (колоду) правою (лівою) рукою, присідання на одній нозі, друга – вперед, 3 серії по 5–10–12 разів.
3. Піднімання тулуба в сід 3 серії по 10–15–20 разів на похилій лаві, ноги зафіксовані на гімнастичній стінці.
4. Стрибки з діставанням колінами грудей 3 серії по 5–10–15 разів.
5. Піднімання тулуба в положенні лежачи на стегнах на гімнастичному козлі, руки за головою 3 серії по 10–13–15 разів.
6. Стрибки в довжину з місця 10–15 разів.
7. Проходження смуги з 10 л/атлетичних бар'єрів правим, лівим боком 5-7 разів.
8. Кидки набивного м'яча знизу з місця з послідувачим стрибком вперед 8-10 разів.

#### **Модуль «Волейбол»**

1. Стрибки через гімнастичну лаву правим, лівим боком, рухаючись уперед 5-7 разів.
2. Ходьба у випаді (з партнером на спині) 3 серії по 9м.
3. Верхня пряма подача з відскоком від підлоги біля стіни, 15 разів правою, лівою рукою.
4. В упорі біля гімнастичної стінки – настрибування на 3 (2) рейку 3 серії по 15–20–25 разів.
5. Прийом м'яча зверху над собою після торкання підлоги правою, лівою рукою 3 серії по 5–8–10 разів.
6. Підтягування на низькій перекладині 3 серії по 5–8–10 разів.
7. Кидки набивного м'яча з положення сидячи, ноги нарізно з-за голови 2–3 серії по 5–7 разів.
8. Прийом м'яча знизу над собою після торкання підлоги правою, лівою рукою 3 серії по 5–8–10 разів.

### Модуль «Гімнастика»

1. Стрибки поштовхом обох ніг через набивний м'яч уперед та назад 3 серії 10–15–20 разів.
2. Два перекиди уперед у групуванні з послідуєчим вистрибуванням вгору 3–5–7 разів.
3. У положенні лежачи на спині піднімання прямих ніг з поштовхом партнера та утриманням кута 3 серії по 10–15–20 разів.
4. Пересування на руках по підлозі 3 серії по 10 метрів (ноги утримує партнер) – «тачка».
5. Лежачи на животі піднімання прямих ніг та рук з максимальним прогинанням у спині 3 серії по 10–12–20 разів.
6. Стоячи обличчям до гімнастичної стінки на відстані півкроку, хват за рейку на рівні пояса, ноги на ширині плечей. Присідання на всій ступні, не відриваючи п'яток від підлоги.
7. Згинання, розгинання рук стоячи на колінах 3 серії по 10–15–20 разів.
8. Стрибки через скакалку на обох ногах разом 3 серії по 20–30–50 стрибків.

Варіанти застосування методу колового тренування відображено у планах-конспектах на групу уроків з гімнастики, з л/атлетики, волейболу (Розділ 5).

## СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Використання методу колового тренування на уроках фізичної культури [Електронний ресурс]. – Режим доступу до дж.:<http://www.refsua.com/referat-8287-1.html>
2. Вільчковський Е. С. Що є що? Ще раз про колове тренування // Фізкультура в школі. – 2008. – №7.
3. Гвоздецька С. В. Психологічна підготовка легкоатлетів-спринтерів в умовах шкільної спортивної секції / С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова, О.Я. Дубинська // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 143 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 149-153.
4. Гвоздецька С. В., Рибалко П. Ф., Прокопова Л. І., Дубинська О. Я., Красілов А. Д. Особливості розвитку спритності у дітей молодшого шкільного віку в групах продовженого дня. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». № 2(340), Ч.1. 2021. С.167-176.
5. Волчецкий Э. И. Развивая силу: (упражнения) // Физическая культура в школе. – 2000. – № 2. – С. 46–48.
6. Гогін О. В. Легка атлетика: Курс лекцій / Харківський державний пед. університет ім. Г. С. Сковороди. – Харків: «ОВС», – 2001. – 112 с.
7. Гуревич И. А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки. – Минск: Высшая школа. – 1980. – 254 с.
8. Даньшин І. Застосування методу колового тренування на уроках фізкультури здоров'я та фізична культура. – 2011. – №2 (206) – С. 2–5.
9. Е. А. Єрмоєнко Є80 Методика розвитку фізичних якостей спортсменів бойового хортингу : монографія / Е. А. Єрмоєнко // Мін-во освіти і науки України, Інститут проблем виховання НАПН України. – ГС «НФБХУ», 2020. – 460 с.

10. Жужиков В. Г. Про організацію занять по екстенсивно інтервальному методу колового тренування // Фізкультура в школі. – 1971. – №11.

11. Іващенко О. В. Особливості функціональної, координаційної й силової підготовленості юнаків 9–11 класів / О. В. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2014. – № 1.

12. Куричак М. М. В. Столітенко. Фізичне виховання в школі. – 2010. – № 1.

13. Левушкин С. П. Сенситивные периоды в развитии физических качеств школьников 7-17 лет с разными типами телосложения // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006.

14. Лянной М. О. Методика управління фізкультурно – оздоровчою діяльністю в сучасних закладах середньої освіти / М. Лянной, П. Рибалко, В. Ганчева, А. Красілов // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 4 (88), - С. 280 - 289.

15. Матлаш В.А. Динаміка показників психологічної підготовки студентів аграрного університету під впливом секційних занять з шахів / Матлаш В.А., П. Ф. Рибалко, С. М. Харченко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2016.

16. Методика проведення занять з колового тренування на уроках фізичного виховання учнів ПТНЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу до дж.: [http://proftekhosvita.org.ua/static/files/metod\\_fizkultura.pdf](http://proftekhosvita.org.ua/static/files/metod_fizkultura.pdf)

17. Применение круговой тренировки на уроках физической культуры в общеобразовательной школе (методическое письмо), изд. «Просвещение», М., – 1970.;

18. Рибалко П. Ф. Трансформація освітнього простору в Україні в напрямку організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладів загальної середньої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2019. № 19. С. 67-71.

19. Рибалко П. Ф. Особливості управління фізкультурно-оздоровчою діяльністю в закладах загальної середньої освіти сільської місцевості / П. Рибалко, Ю. Рашевська, В. Кас'ян // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 8 (92), - С. 123 - 133.

20. Рибалко П.Ф. Особливості професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури до подальшої фахової діяльності // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 9 (93), - С. 235 - 245

21. Рибалко П.Ф. Організація фізкультурно - оздоровчого середовища дитячої освітньої установи // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 10 (94), - С. 176 – 186.

22. Рибалко П.Ф. Сутнісні характеристики готовності майбутніх учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу загальної середньої освіти. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2 (20). Ч. 2. С. 105-108. URL: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/4-1-0-631>

23. Рибалко П.Ф. Аналіз стану професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу загальної середньої освіти. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 4 (22). Частина 2. С. 39-45. URL: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/4-1-0-635>

24. Рибалко П. Ф. Проблема підготовки майбутніх учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу середньої освіти. *Science and education a new dimension : Pedagogy and Psychology*. 2020. (Будапешт, Угорщина) С. 38 - 42 (*Index Copernicus*)

25. Рибалко П.Ф., Прокопова Л.І., Гвоздецька С.В., Красілов А. Д., О. Пономаренко Мінімальна сила як базовий компонент диференційованого розвитку силових здібностей підлітків *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С.Макаренка, № 1 (105), 2021

26. Рибалко П. Ф. Силові види спорту/ П. Ф. Рибалко, А. Д. Красілов, В. Л. Жуков // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 108 с.

27. Рибалко П. Ф. Основи теорії атлетизму/ П. Ф. Рибалко, А. Д. Красілов, В. Л. Жуков // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 112 с.

28. Рибалко П. Ф. Самостійне оздоровче тренування / П. Ф. Рибалко, В. Л. Жуков, А. Д. Красілов // Навч. - метод. посібник. Суми: Вид-во Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017 – 106 с.

29. Рибалко П. Ф. Професійна підготовка учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу загальної середньої освіти [Текст] : монографія / Рибалко П. Ф. ; [наук. ред. О. В. Семеніхіна]. - Суми : Цьома С. П., 2019. - 380 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 203-246. - 300 прим. - ISBN 978-617-7487-65-3

30. Рибалко П. Ф. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу загальної середньої освіти [Текст] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Рибалко Петро Федорович ; Держ. ВНЗ "Донбас. держ. пед. ун-т". - Слов'янськ, 2020. - 40 с.

31. Розвиток фізичних якостей методом колового тренування[Електронний ресурс]. – Режим доступу до дж.:<http://ukrbukva.net/47653-Razvitie-fizicheskikh-kachestv-metodom-krugovoiy-trenirovki.html>

32. Рошупкін Г. В. Фізичне виховання школярів старшого шкільного віку.// Бібліотека для батьків.– К.: «Здоров'я», 1976;

33. Харченко С.М., Ліфінцев І.Д., Рибалко П. Ф.Визначення і зміст атлетизму як складової системи фізичного виховання студентської молоді / Харченко С.М., Ліфінцев І.Д., Рибалко П. Ф.// Наукове видання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Випуск 1. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський

державний університет імені Івана Франка; / гол. ред. В.М. Костюкевич.–  
Вінниця: ТОВ «Планер», 2017.

34. Харченко Р. М. Методика викладання навчальної дисципліни «фізичне виховання» у вищому навчальному закладі / Р. Харченко, С. Хоменко, А. Красілов, П. Рибалко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 5 (89), - С. 183 - 195.

35. Холодов Ж. К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. вузов физ. культ. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2010. – 480 с.

36. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. – 2-е вид. Харків: «ОВС», – 2008. – 406 с.

37. Худолій О. М. Педагогічна практика в школі. Теорія та методика фізичного виховання. – 2011. – № 9.

38. Хоменко С. В., Рибалко П. Ф., Гудим М. П., Гудим С. В. Особливості методики розвитку фізичних якостей студентів неспортивних спеціальностей на заняттях фізичною культурою / О. Хоменко, П. Рибалко, М. Гудим, С. Гудим // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. Журнал – Суми: 2019., № 6 (90), - С. 343 - 352.

39. Циповяз А. Т., Ефективність дозованих фізичних вправ // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту наукова монографія за ред. проф. С.С. Єрмакова. – Харків. – 2006. – №3.

40. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан. – 2004. – 272 с.

41. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан. – 2004. – 248 с.

42. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Теорія фізичного виховання: Навч. посіб. для студ. факульт. фіз. вихов. пед. ін-тів та ун-тів. – Тернопіль : Збруч. – 2000. – 184 с.

43. Future Physical Education Teachers' Preparation to Use the Innovative Types of Motor Activity: Ukrainian Experience / Dmytro Balashov, Diana Bermudes,

Petro Rybalko, Oksana Shukatka, Yuliia Kozeruk, Alla Kolyshkina. *TEM Journal*, 2019; 8(4), Pp. 1508-1516.

44. Developing the Competency of Future Physical Education Specialists in Professional Interaction in the Field of Social Communications / V. Redchuk, R. Doroshenko, T. Havryliuk, N. Medynskii, S. Soichuk, R. Petrenko, O. Pavelkiv, R., Rybalko P., Maliar, N., Maliar, E., Chornodon, M., Boretskyi // *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala* 2020; 12(4), Pp. 289-309.

45. Methods Of Introducing Information Technologies Into The Educational Process Of Higher Education Institutions Of Ukraine Inna Romanchenko , Alona Prokopenko, Iryna Zaichko, liudmyla Prokopenko, Petro Rybalko, Svitlana Bobrovytska, Ol'ga Kyselyova. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, VOL.21 No.5, May 2021