МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

**Кваліфікаційна робота магістра**

на тему:  **ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ СЕРЕДНІХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ВОЛЕЙБОЛОМ**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0170-ф-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітньої програми фізичне виховання

С.С. Зуєнко

Керівник: доцент, к.пед.н, Притула О.Л.

Рецензент: професор, д.пед.н., Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт

Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. П. Конох

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 року

З А В Д А Н Н Я

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ**

Зуєнку Станіславу Сергійовичу

1.Тема проекту (роботи): Формування рухових здібностей учнів середніх класів у процесі занять волейболом

Керівник роботи Притула Олександр Леонтійович, доцент, к.пед.н.

затверджені наказом ЗНУ від 31.05.2019 року № 832-с.

2. Строк подання студентом роботи 1 грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до роботи. В ході експерименту було виявлено, що впровадження в річний тренувальний цикл хлопчиків 11-12 років, які займаються волейболом, комплексів вправ швидкісно-силової спрямованості сприяє достовірному підвищенню рівня розвитку швидкісно-силових якостей. Підлітки експериментальної групи показали достовірно кращі результати в порівнянні з показниками однолітків контрольної групи практично за усіма показниками.

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити). Здійснити аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми формування рухових здібностей учнів середніх класів у процесі фізичного виховання. Розробити комплекси спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років, які займаються волейболом.

Експериментально перевірити ефективність запропонованих комплексів спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років у процесі занять волейболом. Розробити практичні рекомендації щодо використання спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей учнів середніх класів у процесі занять волейболом.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

64 сторінок, 6 таблиць, 58 літературних посилань.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| Вступ | Притула О.Л., доцент  кафедри ТМФКіС |  |  |
| Огляд літератури | Притула О.Л., доцент  кафедри ТМФКіС |  |  |
| Визначення завдань та методів дослідження | Притула О.Л., доцент  кафедри ТМФКіС |  |  |
| Проведення власних досліджень | Притула О.Л., доцент  кафедри ТМФКіС |  |  |
| Результати та висновки роботи | Притула О.Л., доцент  кафедри ТМФКіС |  |  |

7. Дата видачі завдання 2 вересня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання  етапів роботи | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | Вересень 2020 | виконано |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | Вересень-жовтень 2020 | виконано |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | Вересень-жовтень 2020 | виконано |
| 4 | Проведення власних досліджень | Вересень 2020-  травень 2021 | виконано |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | Вересень 2021 | виконано |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | Жовтень 2021 | виконано |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | Листопад 2021 | виконано |
| 8 | Захист кваліфікаційної роботи на ДЕК | Грудень 2021 | виконано |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.С. Зуєнко

( підпис )

Керівник роботи (проекту) \_ О.Л. Притула

( підпис )

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер П.Ф. Пиптюк

( підпис )

### ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Зміст………………………………………………………………………….. | 4 |
| Реферат………………………………………………………………………. | 5-6 |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів..  Вступ…………………………………………………………………………. | 7  8 |
| 1 Огляд літератури ……………………………………………………. | 10 |
| * 1. Волейбол як засіб фізичного виховання в школі…………………..   1.2 Передумови застосування волейболом як дієвого засобу  формування рухових здібностей учнів середніх класів……………  1.3 Вікові особливості фізичного здоров'я підлітків 11-12 років………..  1.4 Сутність поняття сили і силових здібностей……………………… | 11  21  26  31 |
| 2 Задачі, методи і організація дослідження…………………………. | 46 |
| 2.1 Задачі дослідження ............................................................................. | 46 |
| 2.2 Методи дослідження ........................................................................... | 46 |
| 2.3 Організація дослідження .................................................................... | 47 |
| 3 Результати дослідження ..................................................................... | 48 |
| Висновки...........................................................................................................  Практичні рекомендації……………………………………………………..  Перелік посилань……………………………………….. .............................. | 55  56  60 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 64 сторінки, 6 таблиць, 58 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – процес формування швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років під час занять волейболом.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити вплив секційних занять волейболу на формування швидкісно-силових здібностей учнів середніх класів.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, педагогічний експеримент, тестування рівня розвитку швидкісно-силових здібностей оцінювали за допомогою стандартних тестів: біг на 30 м, піднімання ніг у висі, вистрибування вгору із глибокого присіду, піднімання тулуба в сід за 1 хвилину, стрибок у довжину з місця, нахили тулуба вперед із положення сидячі, човниковий біг 4х9м, підтягування на перекладині, метання набивного м’яча (1 кг) з положення сидячи.

В ході проведеного дослідження, було виявлено, що впровадження в річний тренувальний цикл хлопчиків 11-12 років, які займаються волейболом комплексів вправ швидкісно-силової спрямованості сприяє достовірному підвищенню рівня розвитку швидкісно-силових якостей. Так підлітки експериментальної групи показали достовірно кращі результати в порівнянні з показниками однолітків контрольної групи практично за усіма показниками. Найбільшою виявилася різниця у показниках таких тестів як вистрибування вгору із глибокого присіду (t=6,06), піднімання ніг у висі (t=6,44), піднімання тулуба в сід за 1 хвилину (t=5,76) та особливо у підтягуванні на перекладині (t=8,2). Аналогічними були і результати у всіх силових показниках: в становій тязі покращення на 10,02% (+13,04% і +3,02%), а в присіданні з штангою на 12,95% (+38,13% і +25,18%).

ВОЛЕЙБОЛ, ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ, ПІДЛІТКИ, КОМПЛЕКСИ

ABSTRACT

Qualification work: 64 pages, 6 tables, 58 literature sources.

The object of study - the process of formation of speed and strength abilities of adolescents 11-12 years during volleyball.

The purpose of the study is to theoretically substantiate and experimentally test the influence of sectional volleyball classes on the formation of speed and strength abilities of middle school students.

Research methods: analysis of literature sources, pedagogical experiment, testing the level of development of speed and strength abilities were evaluated using standard tests: running 30 m, lifting legs in the height, jumping up from a deep squat, lifting the torso in the saddle for 1 minute, long jump from a place, inclinations of a trunk forward from a sitting position, shuttle run 4х9m, pull-up on a crossbeam, throwing of a stuffed ball (1 kg) from a sitting position.

In the course of the study, it was found that the introduction into the annual training cycle of boys 11-12 years old, who play volleyball complexes of speed-strength exercises contributes to a significant increase in the level of development of speed-strength qualities. Thus, adolescents in the experimental group showed significantly better results compared with peers in the control group for almost all indicators. The largest differences were in the performance of such tests as jumping up from a deep squat (t = 6.06), lifting the legs at the height (t = 6.44), lifting the torso to the buttocks in 1 minute (t = 5.76) and especially in pull-up on the crossbar (t = 8.2). The results were similar in all strength indicators: in the posture traction improvement by 10.02% (+ 13.04% and + 3.02%), and in squats with a barbell by 12.95% (+ 38.13% and + 25.18%).

VOLLEYBALL, SPEED AND POWER ABILITIES, TEENAGERS, COMPLEXES

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ

ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

П. п. – початкове положення.

О. с. – основна стійка.

Впр. – вправи.

Кг – кілограм.

Кіл./раз – кількість раз.

Хв – хвилина.

Табл. – таблиця.

КГ – контрольна група.

ЕГ – експериментальна група.

ВСТУП

Фізична культура в школі є невід'ємною частиною формування загальної культури особистості та системи фізичного виховання школярів, основним елементом якої є процес розвитку рухових здібностей, що сприяє вирішенню багатьох завдань: від всебічно-гармонійного розвитку до підвищення адаптивних властивостей організму.

Актуальність дослідження полягає в тому, що в процесі викладання фізичної культури вчитель повинен використовувати найбільш ефективні методи вивчення рухових дій, розвивати в учнів фізичні якості, вдосконалювати їх, досягати високих результатів фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості.

Відомо, одним із перспективних напрямів удосконалення системи фізичного виховання є пошук і наукове обґрунтування ефективних засобів і методів розвитку рухових якостей. Тому, поєднуючи секційні заняття з волейболу з загальною фізичною підготовкою, ми тим самим здійснюємо процеси всебічної фізичної підготовки, що має велике оздоровче значення. Для виконання поставлених завдань необхідно формувати знання з фізичної культури, позитивні мотиви й потребу до цих занять, виховувати бажання систематично займатися фізичною культурою, відвідувати секційні заняття й отримувати задоволення від цього.

Проблема фізичної підготовки школярів середнього віку та розвитку рухових здібностей учнів досліджувалася у працях таких вчених, як Б.П. Ашмаріна, Т.Ю. Круцевич, Ж.К. Холодова, В.С. Кузнецова, Б.М. Шияна та ін.

Значимість фізичної підготовки для забезпечення спортивних досягнень в більшості видах спорту, в тому числі і волейболі, привертала увагу спеціалістів різного профілю, зокрема Ю.Д. Желєзняка, А.Н. Бєляєва, В. І. Гнатчука та ін. Проте, питання спрямованого впливу секційних занять із волейболу на формування рухових здібностей школярів середнього віку недостатньо розкриті.

Водночас, не зважаючи на ціннісний педагогічний потенціал спортивних ігор, аналіз стану окресленої проблеми в науковій та методичній літературі свідчить про відсутність науково-методичних розробок, які б висвітлювали аспекти формування швидкісно-силових здібностей учнів основної школи у процесі занять волейболом. Епізодичне дослідження проблеми розвитку та вдосконалення швидкісно-силових здібностей у середньому шкільному віці, необхідність наукового обґрунтування та розробки методики розвитку швидкісно-силових здібностей засобами волейтболу визначає актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити вплив секційних занять волейболу на формування швидкісно-силових здібностей учнів середніх класів.

Об'єкт дослідження – процес формування швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років під час занять волейболом.

Предмет дослідження – комплекси спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років.

### Практичне значення результатів дослідження полягає у розробленні та впровадженні в практику фізичного виховання експериментальної методики розвитку швидкісно-силових здібностей учнів основної школи у процесі занять волейболом. Розроблені теоретичні та методичні матеріали дослідження, можуть бути використані для розробки навчальних програм та добору вправ для підвищення рівня швидкісно-силових здібностей учнів.

### 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Як відомо, єдиний процес спортивного тренування волейболістів складають шість органічно взаємозалежних видів підготовки: фізичної, технічної, тактичної, психологічної, теоретичної та інтегральної. Фізична підготовка волейболістів відіграє найважливішу роль в сучасній системі спортивного тренування - вона створює сприятливі передумови для вирішення завдань техніко-тактичної, психологічної та інтегральної підготовки [3].

Фізична підготовка являє собою виховання рухових (фізичних) якостей, здібностей, що необхідні волейболісту в його ігровій діяльності. Фізичні якості - це розвинуті у процесі виховання і цілеспрямованої підготовки рухові задатки людини, які визначають її можливості успішно виконувати певну рухову дію. У фізичному вихованні школярів середнього віку 40% часу відводиться на формування рухових навичок і 60 % на розвиток рухових функцій.

Середній шкільний вік є сприятливим для розвитку швидкості, сили та швидкісно-силових здібностей. Відомо, основу фізичної підготовки волейболістів становить швидкісно-силова підготовка та розвиток сили, швидкості в поєднаннях, випливаючи із специфіки ігри у волейбол. Якщо подивитися на техніку волейболу, можна помітити, що взаємодія швидкості та сили займає провідну роль в здійснені результативності технічних прийомів гри, зокрема нападаючого удару, захисних дій [1, 2].

У різних видах спорту потрібен переважний розвиток певних фізичних якостей. Поряд з цим, з метою більш ґрунтовного дослідження впливу секційних занять із волейболу на розвиток фізичних якостей та оптимізацію фізичної підготовки школярів середнього віку, визначається рівень розвитку сили (згинання і розгинання рук в упорі лежачи), швидкості (біг 30 м), швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця), спритності (човниковий біг) та гнучкості (нахил вперед із положення сидячи).

* 1. Волейбол як засіб фізичного виховання в школі

Розвиток системи фізкультурно-спортивного руху в Україні висуває нові завдання перед фізичним вихованням школярів, яке є пріоритетним напрямком у формуванні фізичної культури особистості як складової частини загальної культури молоді, здорового способу життя та спортивного стилю життєдіяльності майбутніх фахівців [24]. У процесі спортивної діяльності у школярів середнього шкільного віку створюються реальні умови для різнобічного розвитку, забезпечуються самореалізація і самоствердження засобами обраних видів спорту [22]. Сучасні аспекти управління тренувальним процесом в умовах загальноосвітніх закладів поки ще науково не розроблені. Складність розв’язання проблем розвитку спорту серед учнів середніх класів обумовлена постійним оновленням знань щодо спортивних ігор, пов’язаних з термінами навчання та індивідуальною зацікавленістю в певному виді спорту. Якщо розв’язати дані проблеми, то можна дещо покращити ефективність підготовки спортсменів вищого класу і в умовах школи. Якщо розглядати всі види спорту, то волейбол у всі часи мав досить високу популярність серед учнівської молоді. Це дієвий засіб фізичного виховання, досягнення висот спортивного вдосконалення, спілкування, розширення контактів [21]. Привабливість даного виду спорту характеризується багатьма обставинами, серед яких фахівці наголошують на різноманітності ігрових прийомів з появою незліченних комбінацій, яскравим проявом швидкості та сили, спритності, особливої витривалості. Серйозним позитивним фактором вважається інтенсивна освіта спортсменів, спрямована на розвиток їх винахідливості, самостійної творчості, реалізації власних ідей в інтересах усієї команди [25].

Волейбол являється найдоступнішим способом фізичного розвитку та підтримки здоров’я населення, тому волейбол практикується у всіх регіонах країни. Ця гра популярна серед людей різного віку, від дітей до людей похилого віку. Волейбол – це гра, яка підтримує всебічний розвиток та розвиває спритність, гнучкість, силу, витривалість, координацію рухів. Під час гри інтенсивність навантаження варіюється від низької до максимальної й протікає в різних сферах енергозабезпечення організму, що сприяє підвищенню рівня функціональності. Різні рухові заходи на тлі втоми, що зростає, вимагають вираження сильних характеристик сили волі, необхідних у спорті та повсякденному житті [13]. Гра у волейбол базується на матчі двох команд гравців, яких об’єднує спільна мета – перемога над суперником. Прагнення до перемоги вчить волейболістів колективним діям, взаємодопомоги, виховує почуття дружби та партнерства. Під час гри кожен гравець може проявити себе, але він повинен вміти підпорядковувати свої інтереси інтересам команди, партнерів. У волейбол грають у різних кліматичних та метеорологічних умовах, що сприяє фізичному загартовуванню, підвищуючи опірність та стійкість організму до різних захворювань [2]. Волейбол використовується як тренувальний засіб, і є одним з представників інших видів спорту, для розвитку базових рухових навичок, оскільки структура ігрової діяльності включає різні стрибки, рухи, зупинки, а також техніко-тактичні дії швидкості та сили. Цілющі емоційні якості дозволяють використовувати саму гру, а також окремі елементи гри в м’яч, як засіб активного розслаблення та зміцнення здоров’я [3].

При розгляді теми нашого дослідження великого значення набувають роботи відомих авторів, які розглядають основні методи спортивних тренувань (Ю. В. Верхошанський [15], Н. Г. Озолін [16], В. М. Платонов [17], Л. П. Матвєєв [18]), та методичні аспекти підготовки в спортивних іграх і зокрема в волейболі (Ю. Д. Железняк [19], Ю. М. Портнов [20], Ю. Н. Клещев [21], А. Г. Фурманов [22] та ін.). Але треба відзначити, що дослідження більшості науковців, присвячені різним аспектам волейболу, що пов’язані зі спортивно-тренувальними програмами та методиками, які допомагають підготувати кваліфікованих спортсменів. Ці вчені практично не досліджували можливості використання волейболу, як базового засобу фізичного виховання школярів. Тому вважаємо за потрібне розглянути волейбол, як один з видів спорту, який сприяє фізичному розвитку школярів, їхньому спортивному вдосконаленню, допомагати активно відпочивати й проводити дозвілля.

Волейбол в нашій країні є одним з наймасовіших засобів фізичного виховання. Великий вибір фізичних вправ i методів їх застосування, що складають зміст волейболу, дозволяє цілеспрямовано впливати на розвиток всіх основних функцій організму залежно від рухових можливостей тих, хто ним займається. Великий діапазон використання засобів i методів волейболу робить його доступним людям різного віку, роду діяльності i фізичної підготовленості.

За допомогою волейболу найбільш успішно вирішуються завдання гармонійного фізичного розвитку, оскільки в його розпорядженні є найрізноманітніші вправи, що сприятливо діють на різні відділи рухового апарату, на всі м'язові групи людини.

Волейбол є однією з основних i невід'ємних частин змісту уроків фізичної культури i факультативних занять, фізкультурно-оздоровчих заходів i спортивних розваг в режимі шкільного дня, позакласної роботи з фізичного виховання школярів.

Отже розглянемо використання волейболу у фізичному виховання учнів закладу середньої освіти.

Як правило, навчальна робота з волейболу протягом навчального року здійснюється переважно в першій і четвертій чверті, кількість уроків розподіляється приблизно порівну. Уроки, на яких вивчаються прийоми гри у волейбол, плануються поспіль, в цьому випадку ефективність навчання буде більше. В окремих випадках можливе вивчення волейболу в третій чверті, коли уроки не можуть бути проведені на відкритому повітрі.

Слід практикувати самостійні заняття учнів і домашні завдання, в які включені вправи для розвитку фізичних якостей, вдосконалення техніки гри, проведення підготовчих до волейболу ігор та двосторонньої гри в волейбол.

У змісті зразкових уроків відбивається головним чином матеріал для основної частини уроку. При повторенні вивченого раніше треба орієнтуватися по конкретному контингенту учнів, їх підготовленості .

У V класі учні повинні вивчити основні способи переміщень у волейболі; раціональні вихідні положення для виконання прийомів гри волейболіста; вивчити передачу м'яча зверху двома руками; освоїти ігри, підготовчі до волейболу. Головна спрямованість уроків, побудованих на матеріалі волейболу, - сприяти вирішенню завдань фізичного виховання школярів засобами волейболу, навчити основам навичок цієї гри і прищепити звичку до систематичних занять фізичними вправами у позаурочний час за місцем проживання, озброїти для цього відповідними знаннями й уміннями. На уроках не готують волейболістів, не можна віддавати перевагу тим учням, які навчилися грати в волейбол в секції або спортивній школі. Більше того, вони повинні допомагати вчителю у проведенні уроків

Заняття волейболом в школі сприяють: формуванню рухової функції; всебічному гармонійному розвитку рухового апарату і всіх систем організму; вихованню свідомого ставлення до фізичних занять, формуванню здорової особистості. Окрім головних завдань, передбачених фізичним вихованням, волейбол виховує такі фізичні якості, як спритність, силу, швидкість, витривалість, гнучкість; формують правильну поставу, виховують наполегливість, сміливість, силу волі. Перераховані завдання уточнюються залежно від віку учнів, їх фізичного стану, здоров'я та рівня фізичної підготовленості.

Особливу увагу слід звернути на вирішення завдань, які сприяють формуванню умінь управляти своїми функціями.

Рухова функція дітей і підлітків проявляється через рухову діяльність, яка пов'язана з руховою, запасом умовно-рефлекторних зв'язків. Чим більшим запасом умовно-рефлекторних зв'язків володіє людина, тим легше і швидше в неї формуються нові форми рухів, тим успішніше вона управляє ними в умовах зовнішнього середовища.

Уміння управляти своїми рухами і виконувати їх відповідно зі своїми потребами формується лише в процесі спеціального навчання за допомогою спеціально підібраних фізичних вправ. При цьому потрібно враховувати, що найважливішим у навчанні є вміння оцінювати свої рухи в часі, в просторі і за ступенем м'язової напруги.

Кожна свідома робота вимагає серйозного відчуття простору і часу та уміння справлятися з цим співвідношенням не теоретично, а на практиці. Для виховання таких умінь використовують уроки волейболу. Термінова потокова інформація про час, простір та ступінь м'язових зусиль в процесі рухової діяльності дає можливість учням навчитись диференціювати на різні величини отримані відчуття, що досить важливо для управління рухами та розширення їх рухових можливостей. Свідоме управління руховою діяльністю тісно пов'язане з розвитком органів чуття, а особливо з м'язовим відчуттям.

Сучасний волейбол – надзвичайно цікава і видовищна гра. Це силові подачі, потужні нападаючі удари, удари біля сітки та із задньої лінії, карколомні дії в захисті і під час блокування та на майданчику, складні техніко-тактичні дії за участю гравців передньої та задньої лінії. Завдяки своїй емоційності гра у волейбол є засобом не тільки фізичного розвитку, а й активного відпочинку Поряд із розв'язанням завдань зміцнення здоров'я, різнобічної фізичної підготовки, вдосконалення життєво важливих рухових умінь та навичок правильно підібрана методика навчання волейболу сприяє вихованню «волейбольних» талантів серед юних спортсменів, а також створює передумови для масового залучення людей різної статі і віку до систематичних занять цим видом спорту протягом усього життя. Для гри у волейбол спортсмени повинні швидко рухатися, високо стрибати, добре володіти арсеналом техніко-тактичних дій.  
 Основу волейболу складає ігрова діяльність, яка носить характер змагального протиборства, регламентованого спеціальним кодексом правил.  
Для ігрової діяльності у волейболі характерними є швидко змінюючі умови боротьби на майданчику, що знаходяться під невпинним контролем суперника, який в свою чергу намагається зруйнувати захист опонентів, а в нападі нав'язати свій план гри і здобути перемогу. Кожен волейболіст має враховувати розташування гравців на майданчику (своїх і команди суперника), місцезнаходження м'яча, передбачати дії партнерів і вгадувати задумки суперника, швидко реагувати на зміни ігрових ситуацій.  
 В розділі «Волейбол» використовуються різноманітні засоби.  
Звичайні навчальні заняття з фізичного виховання, що включають, наприклад, тільки загальну фізичну підготовку не вирішують усього комплексу завдань, що постає перед фізичним вихованням студента. Це може відобразитись на різних складових, у першу чергу, на низькому відвідуванні й недостатній активності учнів на заняттях із загальної фізичної підготовки. Крім того, одним із завдань фізичного виховання учнів є їхнє спрямування на оволодіння вміннями й навичками певного виду спорту, й подальше їх використання з метою досягнення значних спортивних результатів, тобто є присутність нервово-емоційного аспекту. Якщо у виді спорту нервово-емоційна складова не є вираженою, або взагалі відсутня, то й інтерес до занять спортом у таких учнів не прищеплюється, і, як правило, переважна більшість учнів припиняє займатись фізичними вправами. Заняття повинні будуватися таким чином, щоб забезпечити поступальний розвиток фізичних якостей, що сприяють досягненню їх високого рівня в даній віковій групі. Розвиток фізичних якостей повинно відбуватися не тільки у відповідності до особливостей обраного виду спорту, але і враховуючи найбільш навантажені частини тіла, і ті, що схильні до травмування. Необхідно відзначити, що волейбол, органічно поєднуючи в собі біг, стрибки і метання, є хорошим засобом фізичної підготовки. Необхідно намагатися будувати заняття так, щоб вивчення техніки і тактики гри поєднувалося з фізичною підготовкою. Загальна фізична підготовка створює передумови і умови для подальшого вдосконалення. Вона охоплює широке коло вправ, що розвивають різні фізичні якості в такому співвідношенні, яке необхідно саме у волейболі, і спрямовані на досягнення наступних завдань: всебічний фізичний розвиток; зміцнення здоров'я, придбання правильної постави; підвищення функціональних можливостей організму; розширення об'єму рухових навичок; розвиток фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, спритності, гнучкості); підвищення ігрової, змагальної працездатності; стимулювання відновлювальних процесів в організмі. Засобами загальної фізичної підготовки є загальнорозвиваючі вправи, що спрямовані на розвиток усіх фізичних якостей у процесі ходьби, бігу, стрибків, метань, а також вправи на різних снарядах, тренажерах, заняття іншими видами спорту. Більшість вправ, які застосовуються з метою підвищення загальної фізичної підготовки, справляють різнобічний вплив на організм, але в той же час кожна з них переважно спрямована на розвиток певних якостей.

Загальнорозвиваючі вправи без предметів включають в себе основні положення i рухи рук, ніг, тулуба, голови. До них відносяться: основна стійка, стійка ноги нарiзно; основнi положення прямих рук, положення зігнутих рук; положення ніг; нахили тулуба вперед, назад в сторону, повороти тулуба i голови направо i наліво; нахили голови вперед, назад, вліво, вправо; стрибки на обох i на одній нозі.

Загальнорозвиваючі вправи сприяють загальному фізичному розвитку школярів i мають велике загальноосвітнє значення. Вони незамінні при навчанні дітей правильному диханню i формуванню правильної постави. Можуть бути використані як профілактичні, так i як коригуючі вправи.  
 Загальнорозвиваючі вправи з предметами: з великими i малими м'ячами, гiмнастичною палицею, обручем, скакалкою, лавою. Вправи з предметами сприяють розвитку координації рухів, навчають правильно й економно розподіляти м'язову силу, розвивають рухливість в суглобах i ін.  
 Акробатичні вправи: сприяють розвитку сили, швидкості, сміливості, рішучості, привчають орієнтуватись в просторі, покращують функції вестибулярного апарату. Вони є хорошим засобом для оволодіння більш складними вправами, а також допомагають швидше оволодіти навиками в багатьох видах спорт.

Іншою частиною фізичної підготовки є спеціальна фізична підготовка, спрямована на підвищення функціональних можливостей, розвиток спеціальних фізичних якостей, необхідних для гри у волейбол, для кращого і більш швидкого оволодіння технічними прийомами. Спеціальна фізична підготовка сприяє розвитку специфічних якостей волейболіста, які за своїм характером нервово-м'язового напруження подібні з навичками основних ігрових дій. Загальна і спеціальна фізична підготовка нерозривно пов'язані між собою, тому що на базі загальної фізичної підготовки будується фундамент спеціальної підготовки. Завдання спеціальної фізичної підготовки можуть бути вирішені тільки на основі загальної підготовленості спортсменів. Основними засобами спеціальної фізичної підготовки є змагальні вправи волейболу, а також спеціальні вправи, подібні по своїй руховій структурі і характеру нервово-м'язових зусиль із рухами спеціалізованої вправи. За допомогою таких вправ навчають і удосконалюють технічні прийоми та розвивають спеціальні фізичні якості.

Для ігрової діяльності у волейболі характерними є швидко змінюючі умови боротьби на майданчику, що знаходяться під невпинним контролем суперника, який в свою чергу намагається зруйнувати захист опонентів, а в нападі нав'язати свій план гри і здобути перемогу. Кожен волейболіст має враховувати розташування гравців на майданчику (своїх і команди суперника), місцезнаходження м'яча, передбачати дії партнерів і вгадувати задумки суперника, швидко реагувати на зміни ігрових ситуацій. В умовах шкільного уроку фізичної культури вчитель повинен звертати на це увагу самих учнів.

Вивчення основ волейболу здійснюється шляхом навчання і тренування, які є єдиним педагогічним процесом, спрямованим на формування та закріплення певних навичок, на досягнення оптимального рівня фізичного розвитку та високих спортивних результатів учнів. Успішне здійснення навчального процесу можливе при дотриманні принципу єдності всіх сторін підготовки, а саме, загальної фізичної, спеціальної фізичної, технічної, тактичної та морально-вольової. Успішне вирішення навчальних завдань можливо при використанні двох груп методик: загально-педагогічних і спортивних [27]. Загально-педагогічні методи включають: метод наочності, систематичності, доступності, індивідуалізації навчання при єдності вимог; метод для випередження розвитку фізичних якостей стосовно технічної підготовки; метод раннього освоєння складних елементів; метод пропорційності, тобто оптимального та збалансованого розвитку фізичних якостей. Спортивні методи включають: метод безперервності й циклічності навчального процесу; метод максимальності й поступовості підвищення вимог; метод хвилеподібності динаміки тренувальних навантажень; метод надмірності, що передбачає застосування тренувальних навантажень, що перевершують змагальні; метод моделювання змагальної діяльності в тренувальному процесі [17]. Постановка задач, вибір засобів і методів навчання єдині стосовно до всіх хто займається волейболом за умови дотримання вимог індивідуального підходу і глибокого вивчення особливостей кожного. Особливу увагу слід приділяти виявленню індивідуальних особливостей учнів під час навчання техніці й тактиці гри, пред’являючи при цьому однакові вимоги в плані опановування основною структурою технічного і тактичного прийому. В ході навчального заняття здійснюється робота відразу з кількох видів підготовки. Заняття включає обов’язково загальну та спеціальну фізичні підготовки. На занятті може бути здійснена робота з технічної, тактичної та морально-вольової підготовки учнів. Різнобічна фізична підготовка проводиться протягом усього навчального процесу [17]. В процесі навчання технічним прийомам використовується поєднання методу цілісного розучування і розучування по частинах. Спочатку технічні прийоми вивчають в цілому, потім переходять до складових частин і на закінчення знову повертаються до виконання дії в цілому. В процесі вдосконалення техніки відбувається формування тактичних умінь. Розподіл часу на всі розділи роботи здійснюється за завданнями кожного заняття, відповідно до цього, відбувається розподіл навчального часу за видами підготовки при розробці поточного планування [15]. Позакласна і спортивно-оздоровча робота в школі грає величезну роль в процесі становлення фізично розвиненого школяра й веде здоровий спосіб життя людини, бо на уроках фізичної культури неможливо реалізувати всі завдання по фізичному розвитку особистості та на допомогу приходить позакласна й оздоровча робота. До позакласної роботи з фізичної культури відноситься секція волейболу. Заняття в шкільній секції з волейболу, проходять, в основному, по урочному типу. Вони мають освітню, виховну та оздоровчу спрямованість, зміст, час і місце. Провідною постаттю виступає вчитель фізичної культури, який, виходячи з педагогічних принципів, організовує заняття, навчає, виховує займаються, направляє діяльність школярів відповідно до рішень намічених завдань. Контингент, що займається волейболом постійний і відносно однорідний [25]. Однак, такі заняття характеризуються і визначаються особливостями, що випливають в першу чергу з того, що вибір предмета занять, установки на досягнення, а також витрати часу і сил прямо залежить від індивідуальних інтересів, здібностей школярів, а також від особливостей регулювання бюджету особистого вільного часу, витрачання якого далеко не завжди піддається уніфікованої регламентації. Проте, в такій ситуації кращими формами організації процесу фізичного виховання часто є визначені форми, особливо, коли необхідно забезпечити чітко впорядковане формування знань, умінь, навичок і строго направлено впливати на розвиток рухових і пов’язаних з ними здібностей. Певні форми занять, як випливає зі сказаного, представляють для цього найбільш сприятливі можливості. Весь процес навчально-тренувальної роботи в секції повинен забезпечувати високий рівень опанування технікою і тактикою гри в волейбол, розвитку фізичних якостей, виховання вольових рис характеру, зміцнення здоров’я учнів та на цій основі досягнення спортивної майстерності. Технічні засоби навчання допомагають вчителю забезпечувати учнів навчальною інформацією, управляти процесами запам’ятовування, застосування і розуміння знань, контролювати результати навчання, наявні спеціальні блоки, дозволять зберігати та відтворювати програми інформаційного забезпечення, управління пізнавальною діяльністю учнів і контролю [32]. Існують наступні види технічних засобів навчання: інформаційні; програмованого навчання; контроль знань; тренажери; комбіновані. При навчанні гри у волейбол можна використовувати наступні технічні засоби: відео та телевізійні засоби; комп’ютерні технології. При навчанні гри у волейбол важливу роль відіграють оздоровчі технології [21]. Щоб заняття фізичною культурою надавали позитивний вплив на здоров’я учнів, вчителю необхідно дотримуватися певних правил: засоби й методи фізичного виховання повинні застосовуватися тільки такі, які мають наукове обґрунтування їх оздоровчої цінності; фізичні навантаження зобов'язані плануватися відповідно до можливостей учнів. Принцип оздоровчої спрямованості зобов’язує вчителів фізичної культури так організувати фізичне виховання, щоб воно виконувало і профілактичну і розвивальну функцію. Це означає, що за допомогою фізичного виховання необхідно: удосконалювати функціональні можливості організму, підвищуючи його працездатність і опірність до несприятливих впливів; компенсувати недолік рухової активності, що виникає в умовах сучасного життя [21]. Оздоровчий, лікувальний і тренувальний вплив фізичних вправ на організм стає більш ефективним, якщо вони правильно поєднуються з засобами, що загартовують, у вигляді водних процедур, сонячних і повітряних ванн, а також масажу. Таким чином, регулярне застосування фізичних вправ й факторів, що загартовують підвищує життєвий тонус організму учнів, їх природний імунітет, поліпшує функції вегетативних систем і працездатність [22].

1.2 Передумови застосування волейболом як дієвого засобу формування рухових здібностей учнів середніх класів

Сьогодні обмежена рухова активність є однією з вагомих причин погіршення здоров’я населення України. Рівень рухової активності, що направлений на оздоровлення та вдосконалення певних рухових здібностей дітей та підлітків, знаходиться в дуже низькому стані. Кожна п’ята дитина має достатній рівень рухової активності, що недостатньо для вирішення одного із головних завдань фізичної культури і спорту.

Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів з фізичної культури ґрунтуються на різних варіативних модулях (додаток А). Це дійсно підвищує ефективність фізичного виховання учнів, сприяє оптимізації їх фізичної підготовленості та збільшує інтерес до фізичної культури в загалі, а також формує навички здорового способу життя [69; 70; 97]. Тому назріла необхідність упровадження дієвих засобів покращення стану здоров’я та формування рухових здібностей учнів при навчанні тому чи іншому модулю програми.

Одним із таких засобів автори та науковці пропонують застосовувати волейбол [1; 12; 101; 104]. Аналізуючи багаточисленні дослідження, було виявлено, що проблема покращення здоров’я та формування рухових здібностей учнів 6-7 класів на заняттях з волейболу розроблена недостатньо.

Специфіка волейболу вимагає виконання величезної кількості бігових і стрибкових вправ, тому велике навантаження на ноги початківців, у яких недостатньо укріплені м’язи стоп, призводить до ущільнення зведення й появи плоскостопості. Від спеціальної силової та швидкісної підготовки багато в чому залежить успіх в оволодінні волейбольних вправ. На думку фахівців, для ефективної фізичної підготовки в волейболі необхідно підбирати такі спеціальні вправи, які одночасно сприяють розвитку певних м’язових груп і за формою рухів є близькими до техніки гри. Величина та інтенсивність запланованих навантажень повинні лімітуватися мірою відновлення організму.

У своїй роботі Коваль С. С. [75] розглядав принципи та направлення, що сприяють формуванню рівня змагальної підготовленості, вікові періоди, найбільш сприятливі для розвитку фізичних якостей юних спортсменів, характеристику елементів техніки гри в змагальній діяльності юних волейболістів і провів аналіз методик побудови навчально-тренувальних занять юних волейболістів. Він описав результати, в яких надав інформацію про приріст фізичних здібностей в досліджуваному віці. Також ним було зроблено висновки про кількісні та якісні показники елементів техніки волейболу за різні роки тренування. Встановив кореляційні зв’язки між рівнем розвитку окремих рухових якостей і показниками техніко-тактичних дій юних волейболістів.

У волейболістів-початківців (8-10 років) досліджено 8 психологічних показників, та виявлено взаємозв’язок з результатами педагогічного тестування рівня техніко-тактичної підготовленості. Отримані результати свідчать, що у юних волейболістів 8-10 років пріоритетною є схильність до індивідуальних дій, що впливають на формування основних психологічних показників діяльності особистості. Дослідником було визначено залежність між психічними показниками підлітків і тактичними діями. Ним була розроблена методика комплексного розвитку рухових якостей та засвоєння елементів техніки юних волейболістів 8-12 років, враховуючи динаміку їх становлення й кореляційні зв’язки між окремими елементами техніки та руховими якостями [75].

Вчений Ярий Р. О. [154] розкрив питання впливу занять волейболом на морфо-функціональний статус дітей молодшого шкільного віку. На його думку, урок фізичної культури з елементами волейболу, який характеризується високою моторною щільністю, дає можливість компенсувати дефіцит рухової активності, що виникає в процесі навчання школярів.

Проаналізувавши результати дослідження морфо-функціонального розвитку, показників фізичного здоров’я, фізичної підготовленості, рухової активності, фізичної та розумової працездатності, психологічних особливостей та неспецифічної резистентності організму молодших школярів, було зроблено висновок, що середньо-нормативні показники маси тіла мають більше половини всіх обстежених дітей. 67,9 % всіх школярів мали належний рівень довжини тіла. В результаті обстеження було виявлено низький рівень розвитку функціональних резервів респіраторної системи у всіх дітей 6–8 років. Результати аналізу функціональної зрілості свідчать про ретардацію розвитку м’язової та кардіо-респіраторної систем. Інтегральна оцінка фізичного розвитку молодших школярів показала, що середній рівень мали більша частина дітей, а фізична підготовленість знаходиться на низькому рівні. Вчений зробив кореляційний аналіз та виявив, що ступінь впливу окремих фізичних якостей на загальний рівень фізичної підготовленості дітей 6–8-річного віку є неоднаковим. Водночас ним було виявлено негативний кореляційний зв’язок фізичної підготовки із рівнем захворюваності дітей. За результатами психологічного тестування Ярий Р. О. зробив висновок про те, що навчальні навантаження викликають виражену втому, яка негативно впливає на процес адаптації дітей до навчання. Рівень рухової активності також знаходиться на низькому рівні. Впровадження третього додаткового уроку з волейболу, за словами вченого, позитивно вплинуло на морфологічні характеристики. Отримані результати досліджень впливу третього уроку волейболу свідчать про те, що в процесі занять волейболом відбуваються якісні та кількісні зміни взаємопов’язаних показників розумової працездатності, на зміну яких необхідно звертати увагу при визначенні психологічного портрета дитини, схильної до ігрової діяльності [].

Отримані результати дозволяють стверджувати, що покращення рівня фізичної підготовленості, фізичної працездатності, фізичного розвитку та соматичного здоров’я значною мірою залежать від педагогічних умов проведення занять, раціонального застосування сукупності елементів гри у волейбол. Важливим критерієм оцінки ефективності оздоровчих процесів і функціональної здатності є стан соматичного здоров’я та досягнення належного обсягу рухової активності. Методика занять на уроці з елементами волейболу будувалася із врахуванням вихідного рівня морфофункціонального стану школярів.

Вчений Ярий Р. О. розробив й впровадив програму уроку з волейболу для дітей 6–8 років, яка дозволяє створити належний психофізичний потенціал, необхідний для успішного навчання дітей в школі та їх соціальної адаптації.

Водночас підтверджено, що фізична підготовка є одним із тих факторів, що необхідно враховувати в процесі формування особистості учня з його належними моральними, вольовими і фізичними якостями. Розроблена та впроваджена ним в освітній процес методика оцінки ефективності тренувальних завдань дозволяє оптимально підібрати фізичні вправи для вирішення конкретних завдань у фізичній підготовці дітей; чітко спланувати спрямованість і величину тренувальних навантажень; конкретизувати зміст тренувальних занять відповідно до етапів підготовки; підвищити ефективність уроку та покращити рівень фізичної підготовки, соматичного здоров’я, фізичної та розумової працездатності [154].

Вчений Самер Дмор М. С. [119] займався питанням комплектування груп початкової підготовки на підставі комплексної оцінки функціональних можливостей юних волейболістів 9–11 років. Проведені протягом його експерименту дослідження дозволили отримати середньогрупові результати в бігових і стрибкових тестах, що характеризують рівень швидкісних можливостей, швидкісної витривалості, загальної витривалості, вибухової сили у юних волейболістів 9, 10 та 11 років.

Аналіз одержаних результатів дав можливість зробити висновок, що тренеру необхідно обережно орієнтуватися на середньогрупові (модельні) показники. До настання пубертатного періоду досить складним є завдання відбору найбільш перспективних дітей, оскільки показники, зареєстровані в педагогічних і фізіологічних тестах, залежать від того рівня біологічного розвитку, на якому знаходиться дитина, які системи найактивніше розвиваються і яка рухова діяльність сприяла регулярним заняттям з волейболу. Однак, враховуючи динаміку показників, що реєструвались протягом тривалого часу, оцінюючи їх абсолютні величини, тренер може відібрати найталановитіших дітей для занять конкретним видом спорту. Отримані результати педагогічних та фізіологічних тестів було піддано кореляційному аналізу.

Одержані результати ще раз підтверджують необхідність комплексного підходу до оцінки потенційних можливостей дитячого організму, тобто використання педагогічних і фізіологічних тестів одночасно. На підставі здобутих автором даних було зроблено пропозицію, що спортсменів можна розподілити на чотири групи.

І група – спортсмени, які мають високі показники в педагогічних і фізіологічних тестах. За думкою автора, це найперспективніші діти.

ІІ група – спортсмени, які мають високі фізіологічні показники, але – низькі чи середні (модельні) педагогічні.

ІІІ група – спортсмени, які мають високі педагогічні показники, але низькі чи середні фізіологічні.

ІV група – спортсмени, які мають низькі фізіологічні показники і низькі чи середні педагогічні.

Після спостережень було зафіксовано, що більша частина дітей четвертої групи більше не займаються волейболом. А тих, кого залишив в групі тренер, оскільки діти показували хороші результати у технічній підготовці та мали велике бажання займатися волейболом, у майбутньому, показали дуже гарні результати. А деякі в 11-річному віці за руховими здібностями перевищили середньогрупові показники, а за показниками енергетичних можливостей наблизився до середньогрупових [119].

Але результати аналізу й узагальнення даних спеціальної науково- методичної літератури, не дивлячись на різноплановість сучасних наукових досліджень щодо методик навчання на заняттях фізичної культури учнів у переважній частині висвітлюють лише підтримку необхідного рівня розвитку фізичних здібностей. Тому це зумовило потребу в аналізі діючої навчальної програми, її ефективності та шляхів удосконалення з використанням нових методик, систем тощо.

1.3 Вікові особливості фізичного здоров'я підлітків 11-12 років

На сьогодні однією важливою задачею є розробка проблем формування нової людини. Одним з аспектів цієї важливої проблеми – виховання всебічно й гармонійно розвинутої людини – є розкриття закономірностей зростаючого організму дитини. Також, успішне рішення цієї задачі в багато залежить від вірної постановки фізичного виховання, починаючи з самого раннього віку. Тільки при суворому науковому підході фізичне виховання стає дійсно засобом зберігання й укріплення здоров'я дітей, поліпшення їх фізичного розвитку [7, 21].

Закономірності фізичного виховання неможливо виявити без пізнання фізіологічних основ рухливої діяльності організму.

Багаторічний процес фізичного виховання й спортивного тренування може бути вдало здійснений за умови ретельного обліку вікових особливостей розвитку людини, рівня її підготовленості, специфіки вибраного виду спорту, особливостей розвитку фізичних якостей та формування рухливих навиків.

Великі труднощі з'являються спортивній роботі з підлітками. Справа в тому, що період від 13 до 17 років характеризується бурним розвитком фізичних здібностей дітей і є надзвичайно сприятливим щодо цілеспрямованих занять у більшості видів спорту [14, 36].

В цей же час інтенсивні перебудови в організмі підлітків дають змогу роздивлятися спорт як додатковий подразник, що може, проте, як поліпшити, так й погіршити природну течію біологічних процесів.

У процесі онтогенезу окремі органи й системи дозрівають поступово та закінчують свій розвиток у різні строки життя. Ця гетерохронія дозрівання обумовлена особливостями функціонування організму дітей різного віку. Виникає необхідність виділення певних етапів або періодів розвитку. Основними етапами розвитку є внутрішньоутробний й постнатальний, що починається з моменту народження. В час внутрішньоутробного періоду закладаються тканини та органи, відбувається їх диференціювання. Постнатальний етап охоплює усе дитинство, він характеризується продовженням дозрівання органів та систем, змінами фізичного розвитку, значними якісними перебудовами функціонування організму. Гетерохронія дозрівання органів і систем у постнатальному онтогенезі визначає специфіку функціональних можливостей організму дітей різного віку, особливості його взаємодії з зовнішнім середовищем [10].

Розповсюджена в наш час вікова періодизація з виділенням періоду ясельного, дошкільного й шкільного віку, який в свою чергу поділяється на молодший, середній та старший шкільний вік, відображує скоріш існуючу систему дитячих закладів, ніж системні вікові особливості.

По цій схемі у життєвому циклі людини до досягнення зрілого віку виділяють наступні періоди:

1. новонароджений – від 1 до 10 днів;
2. грудний – від 10 днів до 1 року;
3. раннє дитинство – від 1 до 3 років;
4. перше дитинство – від 4 до 7 років;
5. друге дитинство – від 8 до 12 років хлопці, 8-11 років дівчата;
6. підлітковий вік – від 13 до 16 років хлопці, 12-15 років дівчата;
7. юнацький вік – від 17 до 21 року юнаки, 16-20 років дівчата [5].

Критерії такої періодизації включали в себе комплекс ознак, що розцінювалися як показники біологічного віку: розміри тіла й органів, масу, окостеніння скелету, прорізання зубів, розвиток заліз внутрішньої секреції, ступінь статевого дозрівання, м’язову силу. В цій схемі уточнено особливості хлопчиків та дівчат. Однак питання про критерії біологічного віку, в тому числі виявлення найбільш інформативних показників, що відображають функціональні можливості організму, які могли б стати основою вікової періодизації, потребує подальшої розробки.

Тривалість окремих вікових періодів в значній мірі схильна до змін. Як хронологічні рамки віку, так і його характеристики визначаються насамперед соціальними факторами.

Підлітковий вік – період життя з 12-13 до 16 років. В цей час відбувається полове дозрівання, яке супроводжується прискореним фізичним розвитком. В підлітковому віці виділяють безпосередньо особисто підлітковий вік (у дівчат з 12 до 16 й у хлопчиків з 13 до 17 років) та юнацький (у дівчат від 16, у хлопчаків від 17 років). У фізіологічному відношенні підлітковий вік обумовлений збільшенням виробки цілого ряду гормонів, основними з яких є полові гормони, гормони щитовидної залози, інсулін. Тільки їх одночасна й поєднана дія забезпечує своєчасний і вірний розвиток дитини. Відбувається поступова підготовка організму дітей до дорослого життя й відповідним навантаженням, не тільки кількісним (збільшення довжини та маси тіла), але і якісним змінам (остаточне дозрівання й перебудова усіх органів та систем) [8].

У нормальних умовах фізичний розвиток й полове дозрівання завжди протікають паралельно та взаємоповя’зано.

Як у хлопчиків, так і у дівчат одночасно із збільшенням зросту наростає вага тіла, в середньому до 3-5 см у рік. Певному зросту повинен відповідати й певний показник маси.

У підлітків швидко зростають й розвиваються усі частини тіла, тканини і органи, але темпи зросту не однакові. Більш за все помітне збільшення довжини рук та ніг. Нерівномірність росту окремих частин тіла викликає тимчасове порушення координації рухів – з'являється незграбність. Після 15 – 16 років ці явища поступово зникають. Ріст справжніх голосових зв'язок особливо інтенсивно на першому році життя й у 14 – 15 років; до 12 років голосові зв’язки у хлопців довші, ніж у дівчат. Цім пояснюється «ломка» голосу у хлопців, яка пов’язана також з гормональною перебудовою організму, відбувається посилений ріст легень; доволі швидко зростає і загальний об’єм легень; до 12 років він збільшується в 10 разів в порівнянні з об’ємом новонародженого. Тип дихання у хлопців з 10 років черевний, а у дівчат – грудний й черевний [21].

В підлітковому віці виникає функціональні розлади різних органів, що в більшості обумовлені перебудовою нервової й ендокринної систем. Наприклад, навантаження на ендокринну систему може сприяти розвитку захворювань щитовидної залози, сахарного діабету. Часто спостерігається так зване «юнацьке серце» або «серце підлітка», яке характеризується збільшенням його розмірів, серцевим шумом, що виявляється при вислуховуванні серця. Частіше зміни серцево-судинної системи відмічаються у підлітків з обмеженням рухливої активності, які не займаються регулярно спортом, або навпаки – при через мірних, не відповідних віку фізичних навантаженнях. Нерідко спостерігаються також підвищення артеріального тиску («юнацька гіпертензія»), прискорення пульсу (інколи тиск може знижуватись, пульс уповільнюється), інколи головний біль в області чола. Можуть відмічатися зміни й з боку шлунково-кишкового тракту, особливо легко виникають порушення скорочення кишечника й просування по ньому їжі (прискорення або уповільнення). Часті захворювання жовчовивідних шляхів. При переохолодженнях поперечної області у дівчат-підлітків розвиваються запалювальні захворювання сечовивідних шляхів.

При тривалому стоянні, довгочасному нерухомому сидінні у підлітків може виникати запаморочення, неприємні відчуття в області серця, шлунку, у ногах, потреба зміни положення. При вимушеному довготривалому стоянні інколи розвивається навіть непритомний стан, нудота. Обличчя блідніє, кисті рук холодні, можуть набувати синюшного відтінку. Ці явища в положенні лежачі швидко проходять. У таких підлітків спостерігається підвищене потовиділення, червоний дермографізм, швидка зміна настрою. Причиною цих розладів часто нестійкість вегетативної нервової та ендокринної систем, характерна для цього віку, а також психічна і фізична перенапруга.

Сучасний спорт відрізняється гостротою боротьби, високим рівнем спортивних досягнень, нечуваним зростом фізичних можливостей людини. Високій рівень спортивних досягнень висуває особливі вимоги до якості підготовки спортсменів. Однією з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів є суворе урахування вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних здібностей, що характерні для окремих етапів розвитку дітей і підлітків.

У 13-15 років закінчується формування усіх відділів рухового аналізатору, яке особливо інтенсивно відбувається у віці 7-12 років. В процесі розвитку опорно-рухового апарату змінюються рухливі якості м’язів: швидкість, сила, спритність й витривалість. Їх розвиток відбувається не рівномірно. Перш за все, розвиваються швидкість та спритність рухів. Найбільш значні темпи збільшення показників гнучкості в рухах, які здійснюються за участю крупних ланок тіла (наприклад, на межі нахилу тулуба), спостерігаються, як правило, до 13-14 річного віку. Потім ці показники стабілізуються і, якщо не виконувати вправ, що направлено діють на гнучкість, починають значно зменшуватися вже в юнацькому віці [17].

Найбільший приріст сили спостерігається в середньому і старшому шкільному віці, особливо збільшується сила з 10-12 до 13-15 років. У дівчат приріст сили відбувається дещо раніше, з 10-12 років, а у хлопців – з 13-14. Тим не менш, хлопці по цьому показнику в усіх вікових групах перевищують дівчат, але особливо чітка відміна виявляється у 13-14 років [32].

Кожний віковий період має свої особливості у будові, функціях окремих систем та органів, які змінюються в зв’язку з заняттям фізичною культурою та спортом.

Закономірні вікові збільшення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у спортсменів вище, ніж у тих, хто не займається спортом. Співвідношення ЖЄЛ до ваги (життєвий показник) вище за всіх у підлітків та юнаків, що займаються циклічними видами спорту.

З віком збільшується стійкість до нестачі кисню у крові (гіпоксимія). Найменшою стійкістю відрізняються діти молодшого шкільного віку. Вже в 12-13 років окремі її показники досягають рівня 15-16 річних підлітків, а по швидкості відновлення навіть перевищують їх.

У підлітків та юнаків швидше, ніж у дорослих знижується місткість цукру в крові. Це пояснюється не тільки меншою економністю у витраті енергетичних ресурсів, але й вдосконаленням регуляції вуглеводного обміну, що виявляється у недостатній мобілізаційній здатності печінки щодо виділення цукру у крові.

Абсолютні запаси вуглеводів у підлітків та юнаків також менші, ніж у дорослих. Тому можливість довготривалої роботи підлітками обмежена.

Одним з найбільш інформаційних показників працездатності організму, інтегрованим показником дієздатності основних енергетичних систем організму, в першу чергу, серцево-судинної та дихальної, є величина максимального споживання кисню.

З віком, по мірі росту й формування організму, збільшуються як абсолютні, так і відносні розміри серця. Важливим показником роботи серця є частота серцевих скорочень (ЧСС). З віком ЧСС знижується. В підлітковому віці вона наближається до показників дорослих та складає 70-78 уд/хв.. У підлітків з низьким показником фізичного розвитку біологічний вік може відставати від паспортного на 1-2 роки, а у підлітків з високим фізичним розвитком випереджати на 1-2 роки [55].

1.4 Сутність поняття сили і силових здібностей

Сила – це здатність людини долати зовнішній опір або протистояти йому за рахунок м'язових зусиль (напруг). Силові здібності – це комплекс різних проявів людини в певній рухової діяльності, в основі яких лежить поняття «сила» [1, с. 34].

Силові здібності [виявляються не самі по собі](http://detkam.in.ua/konspekt-zanyattya-z-osvitneoyi-diyalenosti-hudojnya-tvorchist.html), а через якусь рухову діяльність. При цьому вплив на прояв силових якостей надають різні фактори, внесок яких в кожному конкретному випадку змінюється в залежності від конкретних рухових дій і умов їх здійснення, види силових якостей, вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини. Серед них виділяють:

1) власне м'язові;

2) центрально-нервові;

3) [особистісно-психічні](http://detkam.in.ua/osobistisno-oriyentovanij-pidhid-u-vihovanni-ditej.html);

4) біомеханічні;

5) біохімічні;

6) фізіологічні чинники;

7) умови зовнішнього середовища, в яких здійснюється рухова діяльність [1, с. 41].

До власне м'язових чинників відносять: скоротливі властивості м'язів, які залежать від співвідношення білих (відносно швидко скорочуються) і червоних (щодо повільно скорочуються) м'язових волокон; активність ферментів м'язового скорочення; потужність механізмів анаеробного енергозабезпечення м'язової роботи; фізіологічний поперечник і масу м'язів; якість м'язової координації.

Суть центрально-нервових чинників полягає в інтенсивності (частоті) ефекторних імпульсів, що посилаються до м'язів, в координації їх скорочень і розслаблень, трофічному впливі центральної нервової системи на їх функції.

Від особистісно-психічних факторів залежить готовність людини до прояву м'язових зусиль. Вони включають в себе мотиваційні і вольові компоненти, а також емоційні процеси, що сприяють прояву максимальних або інтенсивних і тривалих м'язових напружень.

Певний вплив на прояв силових якостей надають біомеханічні (розташування тіла і його частин у просторі, міцність ланок опорно-рухового апарату, величина переміщуваних мас і ін.). Біохімічні (гормональні) і фізіологічні (особливості функціонування периферичного і центрального кровообігу, дихання та ін.) фактори.

Розрізняють власне силові здібності і їх по'єднання з іншими фізичними здібностями (швидкісно-силові, силова спритність, силова витривалість) [8].

Власне силові здібності проявляються:

1) при відносно повільних скорочення м'язів, у вправах, виконуваних з близькомежового обтяженнями (наприклад, при присіданнях зі штангою досить великої ваги);

2) при м'язових напруженнях ізометричного (статичного) типу (без зміни довжини м'яза). Відповідно до цього розрізняють повільну силу і статичну силу.

Власне силові здібності характеризуються великою м'язовою напругою і проявляються в подоланні, поступаються статичному режиму роботи м'язів. Вони визначаються фізіологічним поперечником м'язи і функціональними можливостями нервово-м'язового апарату.

Вчений В.С. Кузнєцов відзначає, що статична сила характеризується двома її особливостями прояву:

1) при напрузі м'язів за рахунок активних вольових зусиль людини (активна статична сила);

2) при спробі зовнішніх сил або під впливом власної ваги людини насильно розтягнути напружений м'яз (пасивна статична сила) [28].

Виховання власне силових якостей може бути направлено на розвиток максимальної сили (важка атлетика, гирьовий спорт, силова акробатика, легкоатлетичні метання і ін.); загальне зміцнення опорно-рухового [апарату](http://detkam.in.ua/icsledovanie-vikovo-statevih-osoblivostej-fizichnogo-rozvitku.html)  необхідне в усіх видах спорту (загальна сила) і будівництва тіла (бодібілдинг).

Швидкісно-силові здібності характеризуються немежовими напруженнями м'язів, що їх виявляють з необхідною, часто максимальною потужністю у вправах, виконуваних зі значною швидкістю, але не досягає, як правило, межової величини. Вони проявляються в рухових діях, в яких поряд зі значною силою м'язів потрібно і швидкість рухів (наприклад, відштовхування в стрибках в довжину і у висоту з місця і з розбігу, фінальне зусилля при метанні спортивних снарядів). При цьому, чим значніше зовнішнє обтяження, що долає спортсмен (наприклад, при підйомі штанги на груди), тим більшу роль відіграє силовий компонент, а при меншому обтяженні (наприклад, при метанні списа) зростає значимість швидкісного компонента [24].

До швидкісно-силових здібностей відносять швидку силу і вибухову силу. Швидка сила характеризується ненасиченою напругою м'язів, що проявляється у вправах, виконуваних зі значною швидкістю, яка не досягає межової величини.

Вибухова сила відбиває здатність людини по ходу виконання рухової дії досягати максимальних показників сили в можливо короткий час (наприклад, при низькому старті в бігу на короткі дистанції, в легкоатлетичних стрибках і метаннях).

Вибухова сила характеризується двома компонентами: стартовою силою і прискореною силою. Стартова сила – це характеристика здатності м'язів до швидкого розвитку робочого зусилля в початковий момент їх напруги. Прискорена сила – здатність м'язів до швидкості нарощування робочого зусилля в умовах їх початкового скорочення [18].

До специфічних видів силових якостей відносять силову витривалість і силову спритність.

Силова витривалість – це здатність протистояти втомі, що викликається щодо тривалими м'язовими напругами значної величини. Залежно від режиму роботи м'язів виділяють статичну і динамічну силову витривалість.

Динамічна силова витривалість характерна для циклічної і ациклічної діяльності, а статична силова витривалість типова для діяльності, пов'язаної з утриманням робочої напруги в певній позі.

[Наприклад](http://detkam.in.ua/zanyattya-z-rozvitku-pamyati.html), при упорі рук в сторони на кільцях або утриманні руки при стрільбі з пістолета проявляється статична витривалість, а при багаторазовому віджиманні в упорі лежачи, присіданні зі штангою, вага якої дорівнює 20-50% від максимальних силових можливостей людини, позначається динамічна витривалість.

Силова спритність проявляється там, де є змінний характер режиму роботи м'язів, мінливі й непередбачувані ситуації діяльності (регбі, боротьба, хокей з м'ячем і ін.). Її можна визначити, як «здатність точно диференціювати м'язові зусилля різної величини в умовах непередбачених ситуацій і змішаних режимів роботи м'язів» [26].

У фізичному вихованні і на спортивному тренуванні для оцінки ступеня розвитку власне силових якостей розрізняють абсолютну і відносну силу.

Абсолютна сила – це максимальна сила, демонстрована людиною в будь-якому русі, незалежно від маси його тіла. Відносна сила – це сила, що проявляється людиною в перерахунку на 1 кг власної ваги. Вона виражається відношенням максимальної сили до маси тіла людини.

У рухових діях, де доводиться переміщати власне тіло, відносна сила має велике значення. У рухах, де є невеликий зовнішній опір, абсолютна сила не має значення, якщо опір значний – вона набуває істотну роль і пов'язана з максимумом вибухового зусилля.

Результати досліджень дозволяють стверджувати, що розвиток абсолютної сили людини в більшій мірі обумовлено факторами середовища (тренування, самостійні заняття та ін.) [29].

У той же час показники відносної сили в більшій мірі зазнають на собі вплив генотипу. Швидкісно-силові здібності приблизно в рівній мірі залежать як від спадкових, так і від середовищних факторів. Статична силова витривалість визначається в більшій мірі генетичними умовами, а динамічна силова витривалість залежить від взаємних (приблизно рівних) впливів генотипу і середовища [10].

Таким чином, сила – здатність людини долати зовнішній опір або протистояти йому за рахунок м'язових зусиль (напруг). Силові здібності – це комплекс різних проявів людини в певній рухової діяльності, в основі яких лежить поняття «сила». Силові здібності виявляються не самі по собі, а через якусь рухову діяльність.

Режими роботи м’язів. При виконанні рухових дій м’язи людини виконують чотири основні різновиди роботи – утримуючу, що долає, поступливу і комбіновану.

Утримуюча робота виконується внаслідок напруги м’язів без зміни їх довжини (ізометричний режим напруги). Вона характерна для підтримки статичної пози тіла, утримання якого-небудь предмета, наприклад штанги на прямих руках і тому подібне.

Долаюча робота виконується внаслідок зменшення довжини м’язів при їх напрузі (концентричний режим напруги). При виконанні рухових дій долаюча робота м’язів зустрічається найчастіше. Вона дає можливість переміщати власне тіло або який-небудь вантаж у відповідних рухах, а також долати силу тертя або еластичного опору. При цьому м’яз скорочується і, зменшуючи свою довжину, зближує місця прикріплення на кістках. Внаслідок цього змінюється величина напруги нервово-м’язового апарату (аук-сотонічний режим напруги).

Поступлива робота виконується внаслідок збільшення довжини напруженого м'яза (пліометричний режим напруги). Завдяки поступаючій роботі м’язів відбувається амортизація у момент приземлення в стрибках, бігу і тому подібне. Слід зауважити, що в поступливому режимі роботи (примусове розтягання) м’язи можуть виявити на 50-100 % більшу силу, ніж в режимах коли долає і утримує [8]. Наприклад, сила, яку виявить людина у момент приземлення після зіскоку з великої висоти, буде значно більше тієї, яку він зможе виявити при відштовхуванні.

При виконанні різноманітних рухових дій найчастіше м’язи виконують комбіновану роботу), яка складається з почергової зміни долаючого і поступливого режимів роботи, як, наприклад, в циклічних фізичних вправах. У складніших, по координації роботи нервово-м’язового апарату вправах, часто зустрічаються усі три режими роботи: поступливий, долаючий, утримуючий.

Чинники, від яких залежать силові можливості людини.

Сила, яку здатна виявити людина в довільному русі, залежатиме як від зовнішніх чинників (величина опору, довжина важелів, погодно-кліматичні умови, добова і річна періодика), так і від внутрішніх чинників (структура м’язів, м’язова маса, внутрішньом’язова координація, міжм’язова координація, реактивність м’язів, потужність енергоджерел) [45].

Структура м’язів. По структурі і метаболічним якостям відрізняють два основні типи м’язових волокон: червоні і білі. Волокна червоного кольору скорочуються за рахунок енергії окислювальних процесів. Вони містять в собі багато міоглобіну - м’язового білку, який багатий киснем. Це зумовлює їх здатність до тривалої і ефективної роботи. Величини зусиль, які вони можуть виявити, і швидкість їх скорочення відносно невеликі, що дало основу назвати їх «повільними», або повільно скорочувальними (МС) волокнами [47].

Білі м’язові волокна, на відміну від червоних, скорочуються переважно за рахунок анаеробних джерел енергії. Сила і швидкість їх скорочення значно вищі, ніж червоних. Останнім часом білі, або такі, що швидко скорочуються (БС) волокна розділяють на два типи (БСа і БСб). Волокна типу БСа швидко і могутньо скорочуються за рахунок окисло-гліколітичних джерел енергії. Вони об’єднують в собі якості швидких і сильних, а також повільних і витривалих волокон, хоча кожна якість дещо нижча в порівнянні з можливостями «чисто» швидких і «чисто» повільних м’язових волокон. Волокна типу БСб можна назвати класичними швидкими і сильними м’язовими волокнами. Вони скорочуються майже виключно за рахунок анаеробних джерел енергії. Це дає їм перевагу перед іншими волокнами в швидкості і силі скорочення і програш у витривалості [39].

Відсоткове співвідношення різних типів м’язових волокон у конкретної людини генетично детерміноване і не змінюється в процесі силового тренування. В той же час внаслідок тривалої силової підготовки збільшується відношення площі білих до площі червоних волокон, яке свідчить про робочу гіпертрофію білих м'язових волокон [12].

М’язова маса. Розвиток абсолютної сили протікає паралельно із збільшенням м'язової маси. Це загально біологічна закономірність – організми з більшою масою мають і велику силу. Невипадково в боротьбі, важкій атлетиці і інших видах введені вагові категорії. Зроблено це для того, щоб зрівняти потенційні можливості атлетів з різною масою тіла. Позитивна залежність маса тіла – абсолютна сила більше проявляється у добре тренованих людей. У менш тренованих людей вона може зовсім не проявлятися.

Залежність сили від маси тіла людини пояснюється тим, що сила ізольованого м’яза дорівнюється квадрату її поперечного перерізу. В процесі спеціалізованого силового тренування м’язову масу можна значно збільшити. Так, у середньо розвинених фізично чоловіків м’язова маса складає близько 40 % загальної маси тіла, у видатних важкоатлетів – 50-55%, а у видатних культуристів – до 60-70%. Збільшуючи м’язову масу шляхом спеціалізованого тренування можна позитивно впливати на розвиток абсолютної сили. В той же час із збільшенням м’язової маси відносна сила не лише не збільшується, а, як правило, зменшується. Падіння відносної сили пояснюється тим, що власна маса тіла людини пропорціональна обсягу тіла, тобто кубу його лінійних розмірів. Сила ж пропорційна квадрату лінійних розмірів (поперечник м’яза). Звідси темпи приросту сили будуть нижчі, ніж темпи приросту маси тіла. У зв’язку з цим розвиток силових можливостей тільки за рахунок збільшення м'язової маси буде малоперспективним відносно тих рухів, коли провідне значення має відносна сила [53].

Вікова динаміка природного розвитку сили.

Прогресивний природній розвиток силових якостей людини відбувається до 25-30-річного віку. При цьому він носить гетерохроний характер у вікових періодах і темпах приросту. Одні вікові періоди характеризуються низькими темпами розвитку силових якостей, а інші – високими (сенситивні періоди). Розвиток сили окремих м’язів і розвиток різних видів силових якостей в онтогенезі людини має також гетерохроний характер [59].

У вікові періоди високих природних темпів приросту відповідних силових якостей спостерігається і висока адаптація організму до тренувальних дій, які пов’язані з їх розвитком, і навпаки [1].

Загальний розвиток сили м’язів у дівчаток 9-10 років і у хлопчиків 10-11 років незначний. Віковий період від 9-10 до 16-17 років характеризується найбільш високими темпами приросту абсолютної сили м’язів. У подальшому темпи приросту сили поступово сповільнюються. Максимальних показників абсолютної сили люди досягають в середньому в 25-30 років [51].

Найбільш високі темпи приросту абсолютної сили, за показниками дев’яти основних груп скелетних м’язів і у жінок, і у чоловіків приходяться на вікові періоди від 10 до 11, від 12 до 14 і від 15 до 17 років [3].

Вікова динаміка відносної сили має декілька інший характер. У 10-11 років відносна сила досягає високих показників, які, особливо у дівчаток, близькі до показників дорослих жінок. У 12-13 років вона стабілізується або навіть знижується внаслідок прискореного розвитку тотальних розмірів і маси тіла. Повторне зростання темпів розвитку відносної сили доводиться на період від 15 до 17 років [4].

Швидкісно-силові якості мають найбільш високі темпи приросту у дівчаток від 10 до 11 років, а у хлопчиків від 10 до 11 і та від 13 до 15 років.

Силова витривалість хлопців має високі темпи приросту від 13 до 18 років. Середні темпи її приросту спостерігаються в дитячому віці і на початку підліткового віку [47].

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.

Засоби розвитку сили.  Як основні засоби розвитку сили застосовуються такі фізичні вправи, виконання яких вимагає значнішої величини напруги м’язів, ніж в звичайних умовах їх функціювання. Ці вправи називають силовими.

При виборі силових вправ для вирішення відповідного педагогічного завдання необхідно враховувати їх переважаючий вплив на розвиток певної силової якості, можливість забезпечення локального, регіонального або загального впливу на опорно-м’язового апарату і можливість точного дозування величини навантаження.

Вправи з використанням власного тіла широко застосовуються в практиці фізичного виховання і спортивного тренування. Їх можна виконувати без спеціального устаткування, практично в будь-яких умовах з порівняно невеликим ризиком перенавантажень і травм.

Вправи з використанням власного тіла ефективні при розвитку максимальної сили на початкових етапах силової підготовки, стрибкові вправи ефективні для розвитку вибухової і швидкісної сили.

До недоліків цієї групи вправ можна віднести:

* обмежені можливості точного дозування, а отже, і обліку навантаження, і вибіркового впливу на конкретні м’язові групи.
* досить швидка адаптація до них, оскільки маса тіла, а отже, і величина ваги залишається відносно стабільної на протязі тривалого часу.

Вправи з вагою. Їх цінність полягає в тому, що можна точно дозувати величину навантаження відповідно до індивідуальних можливостей людини. Велика різноманітність вправ з предметами дозволяє ефективно впливати на розвиток різних м’язових груп і усіх видів силових якостей. Зазвичай для цього необхідно мати великий набір різноманітного спортивного інвентарю. Силові вправи з предметами ефективні для розвитку спеціальних силових якостей в балістичних рухах (стрибки, метання і тому подібне) [46].

До недоліків цієї групи вправ можна віднести:

1. Нерівномірність величини опору по ходу конкретного рухової дії. Рухи людини носять переважно криволінійний характер. При переміщенні ланок тіла один відносно одного найбільший опір, який створює маса предмету буде при найбільшій довжині важелів. У протилежних від цієї точки частинах траєкторії руху величина опору буде значно меншою. А це означає, що ефективність тренувального впливу в різних точках траєкторії руху буде різною.
2. Внаслідок кінетичної інерції спортивного предмету, при значній швидкості подолання опору його маси, високе напруження м’язів буде тільки в початковій фазі руху, а отже, і сила відповідних м’язів розвиватиметься не по усій амплітуді рухової дії.

Вправи з подоланням опору партнера або додаткового опору можна виконувати практично без додаткового спорядження. Їх позитивною рисою є можливість розвивати силу в умовах, які максимально наближені до спеціалізованої рухової діяльності (наприклад, біг вгору для розвитку швидкісної сили відносно бігу по стадіону; виконання технічних прийомів боротьби з партнером, який має велику масу тіла; виштовхування один одного з кола і тому подібне). Особлива цінність вправ з партнером полягає в тому, що, виконуючи їх, спортсмени вимушені проявляти значні вольові зусилля, змагатися в умінні застосовувати силу для вирішення певного рухового завдання. До недоліків слід віднести підвищений ризик травмування м’язів (особливо у вправах з партнером) і неможливість точного дозування і обліку тренувального навантаження.

Вправи в самосупротивом. Їх суть полягає в одночасній напрузі м’язів-синергістів і м’язів-антагоністів певного суглобу. Вправи можуть виконуватися в статичній напрузі м’язів, а також в напруженому повільному русі по усій його амплітуді, якщо одна група м’язів працює в тому, що долає, а протилежна – в поступливому режимах. Ці вправи, під назвою «вольова гімнастика», отримали дуже широку популярність на початку XX ст., а потім несправедливо були вилучені з силової підготовки. Позитивною якістю цих вправ є можливість виконувати їх без спортивних снарядів. Вони сприяють збільшенню м’язової маси, вдосконаленню внутрішньо м’язової координації, досить ефективні при іммобілізації травмованих частин тіла. Вони є найменш травмобезпечними вправами [39].

Їх основні недоліки – це неможливість точного дозування і обліку навантажень, а також погіршення міжм’язової координації.

Вправи на тренажерах. Дозволяють варіювати тренувальні дії і цим підвищують емоційність і ефективність тренувань. З їх допомогою можна значно поліпшити спеціальну силову підготовленість у відповідних виробничих або спортивних рухових діях.

Відомо, що якщо тривалий час застосовуються одні і ті ж вправи (традиційні), то організм до них адаптується і тренованість зростає неадекватно величині навантажень, або навіть зовсім не зростає. Для подолання цього негативного явища потрібні нові нетрадиційні засоби. Такими засобами і можуть стати вправи на силових тренажерах. Тренажерами називаються технічні пристрої, за допомогою яких можна вирішувати певні педагогічні завдання.

Сучасні тренажери дозволяють виконувати вправи точно дозованими, як для окремих груп м’язів, так і загальної дії (на більшість м’язових груп одночасно). З їх допомогою можна також вибірково впливати на розвиток певної силової якості. Можливість вибірково зосередитися на розвитку сили окремих м’язових груп (наприклад, тих, що відстають в силовому розвитку) і певного виду силових якостей дозволяє значно покращити ефективність силової підготовки. Найбільш ефективне силове тренування на ізокінетичних тренажерах. На цих тренажерах м’язи долають білямаксимальний супротив, незважаючи на зміну кутів згинання в суглобах, співвідношення важелів і моментів обертання. Швидкість руху можна змінювати в широкому діапазоні і на швидкості, м’язи долають оптимальний опір в усьому діапазоні руху, чого неможливо добитися за допомогою інших засобів [42].

Застосування ізокінетичних тренажерів сприяє значному підвищенню тренувального ефекту. Відомо, що найбільший розвиток максимальної сили спостерігається при подоланні максимального і близького до нього опори. З іншого боку, доведено, що найбільш ефективно зростають силові якості, якщо в одному підході людина здатна здолати опір 6-8 разів. Оскільки найбільший тренувальний ефект спостерігається в останніх 2-3 повтореннях, то перші 3-5 рази виконуються як би марно. Ізокінетичні тренажери позбавляють це протиріччя тому, що дозволяють в кожному повторенні досягати максимального прояву сили при заданій швидкості руху. Адже відбувається узгодження силових проявів з реальними можливостями не лише в різних фазах рухів, але і в різних повтореннях окремого підходу [28].

Ізометричні вправи отримали широку популярність в 1960-х роках. Пізніше інтерес до них значно впав. Їх суть полягає в напруженні м’язів, яке не супроводжується зовнішнім рухом. При максимальній ізометричній напрузі добре вдосконалюється внутрішньо м’язова координація, яка ефективно впливає на розвиток максимальної сили, а за умови різкої напруги і вибухової сили.

Позитивний вплив ізометричних вправ: можливість підтримувати необхідну величину напруги відносно довгий час; тренувальний сеанс вимагає трохи часу; відносно просте устаткування; можливість впливати практично на усі м’язові групи; висока ефективність в умовах обмеженої можливості рухів з великою амплітудою (у ЛФК, при вимушеній гіпокінезії в умовах тривалого перебування в космічному кораблі, підводному човні і тому подібне).

Недоліки цих вправ:

1. Необхідність тривалої затримки дихання і натуження при максимальних зусиллях, які негативно впливають на роботу серцево-судинної системи і можуть стати причиною порушень її діяльності. У зв’язку з цим ізометричні вправи, особливо з субмаксимальною і максимальною напругою, недоцільно застосовувати в заняттях з дітьми, підлітками і особами літнього віку, а також з особами, які мають порушення в роботі серцево-судинної системи.
2. Найбільший приріст сили м’язів спостерігається лише в тих положеннях ланок тіла, в яких виконувалася ізометрична напруга. У разі потреби розвитку силових можливостей по усій амплітуді руху, необхідно виконувати вправи в різних точках його траєкторії з інтервалами в 20-30 сек, а це значно збільшує витрати часу на силову підготовку порівняно з рішенням цієї ж задачі з допомогою динамічних вправ [19].
3. Менша ефективність в порівнянні з динамічними вправами. Сила зростає повільніше, особливо у добре тренованих людей.
4. Обмежене перенесення статичної сили на динамічну у зв’язку з тим, що нервово-м’язова регуляція зусиль істотно відрізняється.

Таким чином, можна зробити висновок, що при виборі засобів силової підготовки слід виходити з педагогічного завдання і функціональних властивостей тієї або іншої групи вправ. Слід також враховувати, що тривале застосування одних і тих же вправ не сприяє ефективному розвитку силових можливостей. Тому періодичне застосування навіть менш ефективних засобів, але нових, сприятиме ефективному розвитку сили.

Теоретики фізичного виховання відмічають, що в числі засобів виховання власне-силових здібностей представлені вправи з вираженими динамічними і статичними зусиллями. Взагалі, будь-які цілісні дії включають моменти динамічної і статичної напруги м’язів, тобто здійснюються фактично в комбінованому, змішаному (ауксотонічному), режимі м’язової напруги. Але в одних випадках можуть переважати динамічні зусилля, в інших – статичні (ізометричні), в третіх – ті і інші поєднуються приблизно в однаковій мірі. Це і дає основу умовно підрозділяти вправи за особливостями режиму функціювання м’язів на динамічні, статичні і статико-динамічні. В процесі виховання власне-силових здібностей статичні і статико-динамічні вправи використовуються ширше, ніж при вихованні інших силових здібностей, оскільки дозволяють особливо значно акцентувати моменти м’язової напруги. В цілому ж в усьому комплексі силових вправ переважають вправи динамічного характеру. Одні з них (велика частина) включають переважно зусилля долаючого характеру (підняття, перенесення ваги і т. п.), інші – поступливого характеру [1, 12].

Під час занять з дітьми і підлітками переважно застосовують вправи з вагою власного тіла. При цьому потрібно виходити з того, що дітям 6-7 років доступні вправи, пов’язані з вагою рівною 1/3 власної ваги; діти 11-12 років справляються з вагою, рівною приблизно 2/3 власної ваги; у 13-14 років хлопчикам стають посильні вправи, що вимагають подолання обтяження, рівного 3/4 своєї ваги. До 15-16 років при належній попередній підготовці хлопчики починають відносно легко справлятися з вагою, рівною вазі власного тіла. У дівчаток спостерігається інша картина. Після 12-13 років у них, як правило, сила по відношенню до власної ваги знижується і багато раніше доступні вправи стають для них часто непосильними (наприклад, лазіння по канату) [3, 11].

З віком, для учнів збільшується роль вправ із зовнішнім опором. Як обтяження застосовують набивні м'ячі, гантелі, гумові і пружинні амортизатори, опір партнера; хлопцям можна рекомендувати гирі, штангу. Ефект застосування силових вправ залежить від раціонального розподілу навантаження на кожному занятті, від заняття до заняття, а також від правильного вибору ваги [11, 12].

На заняттях з дітьми і підлітками потрібно використовувати переважно вагу, яка може бути піднята учнями 15-20 разів підряд. Виходячи з цього і треба підбирати вагу.

Вправи, спеціально спрямовані на розвиток сили (пов’язані з великим фізичним навантаженням), слід виконувати у кінці основної частини заняття. Частота тренувань, направлених на розвиток сили, залежить від об’єму м’язових груп, що беруть участь в роботі. Чим вибірковіше спрямування вправи і меншу групу м’язів воно охоплює, тим частіше його потрібно виконувати.

Для виміру сили людини застосовуються динамометри різних конструкцій. Найбільш широке застосування знайшло у фізичному вихованні визначення кистьової і станової динамометрії. Ці показники входять в комплекс параметрів, за якими судять про фізичний розвиток школярів.

Проте ці два показники не дають необхідної інформації про силу окремих м’язових груп, тоді як для стрибунів важливо знати силу м’язів розгиначів.

Щоб провести в умовах школи визначення сили окремих м’язових груп, слід скористатися пристосуванням складеним з елементів станового динамометра, доповнивши їх довгими ремінними петлями [20].

Для оцінки силової витривалості багаторазово виконують вправу, пов’язану з напругою окремих м’язових груп, - наприклад, згинання-розгинання рук в упорі лежачи на лаві. Чим більше число разів буде виконана задана силова вправа, тим вище силова витривалість учня.

Основними методами оцінки статичної витривалості є: утримання певної ваги; утримання заданої пози; підтримка заданої мети.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Згідно мети, завдань дослідження, в роботі ставилися наступні завдання:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури щодо проблеми формування рухових здібностей учнів середніх класів у процесі фізичного виховання.

2. Розробити комплекси спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років, які займаються волейболом.

3. Експериментально перевірити ефективність запропонованих комплексів спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років у процесі занять волейболом.

4. Розробити практичні рекомендації щодо використання спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей учнів середніх класів у процесі занять волейболом.

2.2 Методи дослідження

У роботі були використані наступні методи:

1. Аналіз літературних джерел.

2. Педагогічний експеримент.

3. Тестування рівня швидкісно-силових здібностей підлітків цінювали за допомогою стандартних тестів: біг на 30 м, піднімання ніг у висі, вистрибування вгору із глибокого присіду, піднімання тулуба в сід за 1 хвилину, стрибок у довжину з місця, нахили тулуба вперед із положення сидячі, човниковий біг 4х9м, підтягування на перекладині, метання набивного м’яча (1 кг) з положення сидячи. Для визначення силових здібностей юних спортсменів, які прийняли участь в дослідженні використовували вправи: присідання з штангою на плечах (кг), станова тяга (кг), жим штанги лежачи (кг).

4. Методи математичної статистики.

Метод оцінки достовірності відмінностей арифметичних середніх за t-критерієм Ст’юдента застосовувався для кількісного аналізу експериментальних даних. Він включає в себе виявлення закономірності і статистичний аналіз отриманих результатів по таблиці ймовірності Ст’юдента. Розраховується достовірність відмінностей між отриманими в результаті проведення порівняльного педагогічного експерименту результатами експериментальних і контрольних груп. Порядок обчислення достовірності відмінностей за критерієм t Ст’юдента: обчислення середньої арифметичної величини Х; в обох групах обчислити стандартне відхилення; обчислити стандартну помилку середнього арифметичного значення.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилися в пришкільній секції волейболу протягом 2020/2021 навчального року. У дослідженні брали участь хлопчики 11-12 років у кількості 12 в контрольній і 13 в експериментальній групах. Усі хлопчики за даними медичного огляду відносилися до основної медичної групи і займалися в секції волейболу. Контрольна група займалися за загальнопринятою програмою, а учні експериментальної групи займалися за тією ж програмою, проте в їх тренування були включені спеціально розроблені комплекси вправ швидкісно-силової спрямованості. Заняття проводяться 3 рази на тиждень. Тривалість кожного заняття 1,5 години, з яких 15-20% часу приділяється на розвиток швидкісно-силових здібностей. Всі контрольні випробування проводилися в різні дні і після ретельної розминки, на початку основної частини заняття. Місце проведення – спортзал.

Усі отримані в ході експерименту дані були оброблені стандартними методами математичної статистики.

1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як відомо, єдиний процес спортивного тренування волейболістів складають шість органічно взаємозалежних видів підготовки: фізичної, технічної, тактичної, психологічної, теоретичної та інтегральної. Фізична підготовка волейболістів відіграє найважливішу роль в сучасній системі спортивного тренування – вона створює сприятливі передумови для вирішення завдань техніко-тактичної, психологічної та інтегральної підготовки.

Фізична підготовка являє собою виховання рухових (фізичних) якостей, здібностей, що необхідні волейболісту в його ігровій діяльності. Фізичні якості – це розвинуті у процесі виховання і цілеспрямованої підготовки рухові задатки людини, які визначають її можливості успішно виконувати певну рухову дію. У фізичному вихованні школярів середнього віку 40 % часу відводиться на формування рухових навичок і 60 % на розвиток рухових функцій.

Середній шкільний вік є сприятливим для розвитку швидкості, сили та швидкісно-силових здібностей. Відомо, основу фізичної підготовки волейболістів становить швидкісно-силова підготовка та розвиток сили, швидкості в поєднаннях, випливаючи із специфіки ігри у волейбол. Взаємодія швидкості та сили займає провідну роль в здійснені результативності технічних прийомів гри, зокрема нападаючого удару, захисних дій.

У різних видах спорту потрібен переважний розвиток певних фізичних якостей. Поряд з цим, з метою більш ґрунтовного дослідження впливу секційних занять із волейболу на розвиток фізичних якостей та оптимізацію фізичної підготовки школярів середнього віку, визначали рівень розвитку сили (згинання і розгинання рук в упорі лежачи), швидкості (біг 30 м), швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця), спритності (човниковий біг) та гнучкості (нахил вперед із положення сидячи). Для виявлення динаміки зміни рівня розвитку фізичних якостей в учнів під час проходження навчального модулю «волейбол», були проведені два заміри всіх видів тестувань.

Розвиток швидкісно-силових здібностей організму нерозривно пов'язаний зі змінами, що відбуваються в провідних фізіологічних системах організму. Від того, наскільки гармонійний буде зв'язок між приростом силових показників і динамікою основних функціональних параметрів залежить не лише загальний функціональний стан організму, але і рівень здоров’я в цілому.

Фахівцям-тренерам з спортивних ігор, зокрема волейболу, добре відомо, що в процесі підготовки особливу увагу слід приділяти розвитку тих м'язових груп, які є головними при виконанні технічних елементів.

Тому, в нашому дослідженні було особливу увагу приділено на розвиток швидкісно-силових якостей – найбільш значущих в волейболу.

Враховуючи той факт, що рухові здібності людини розвиваються гетерохронно і піддаються максимально ефективному впливу в певні періоди онтогенезу, було розроблено комплекси вправ для акцентованого розвитку швидкісно-силових якостей, які наведено в практичних рекомендаціях. Комплекси вправ виконувалися юними спортсменами три рази на тиждень під час занять в основній частині. Засобами розвитку швидкісно-силових здібностей були фізичні вправи, в яких провідні м'язи одночасно проявляють відносно великі силу і швидкість скорочення. Гранична тривалість вправ з великою потужністю м'язових скорочень перебувала в діапазоні, від 5-10 секунд до 1-2 хвилин – у зворотній залежності від потужності м'язових скорочень.

Крім комплексів швидкісно-силової спрямованості для забезпечення фізичної підготовки юних волейболистів застосовувалися різноманітні вправи загальної та спеціальної фізичної підготовки, що давало можливість розвивати всі основні фізичні якості. Одержані на початку дослідження результати засвідчили про недостовірну їх різницю між контрольною й експериментальною групами (табл. 3.1).

Аналіз показників розвитку фізичних якостей у хлопчиків 11-12 років контрольної й експериментальної груп дав змогу стверджувати, що на початку експерименту отримані результати були досить близькими, про що свідчать отримані наведені дані в ході експерименту.

Таблиця 3.1

### Показники швидкісно-силових здібностей хлопчиків 11-12 років

### контрольної й експериментальної груп на початку дослідження (Х ± m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контрольні тести | Група | | t |
| контрольна | експериментальна |
| 1. | Біг на 30 м, с | 6,29 ± 0,03 | 6,28 ± 0,03 | 0,23 |
| 2. | Вистрибування вгору із глибокого присіду, к-ть разів за 1 хвилину | 21±1,08 | 22±0,9 | 0,71 |
| 3. | Піднімання ніг у висі, к-ть раз | 11±0,93 | 10±0,17 | 1,05 |
| 4. | Стрибок у довжину з місця, см | 171,00 ± 1,28 | 174,00 ± 0,97 | 1,8 |
| 5. | Піднімання тулуба в сід за 1 хвилину, к-ть разів | 32,00 ± 1,02 | 31,00 ± 0,94 | 1,38 |
| 6. | Човниковий біг (4 по 9 м), с | 12,05±0,05 | 12,01±0,06 | 0,6 |
| 7. | Підтягування на високій перекладині, раз | 2± 0,09 | 5±0,11 | 21,1 |
| 8. | Кидок набивного м’яча з положення сидячи (1 кг), см | 548 ± 8,9 | 568 ± 10,6 | 1,4 |

Найменшою різницею були порівняння результатів у бігу на 30 м (t=0,23), близькими виявилися результати, отримані під час порівняння показників вистрибування вгору із глибокого присіду (t=0,71). Дещо більшими виявилися результати порівняння показників у стрибках у довжину з місця (t=1,8), підніманні ніг у висі (t=1,05), підніманні тулуба в сід за 1 хвилину (t=1,38), нахилах тулуба вперед із положення сидячі (t=1,5).

Результати, отримані під час тестування хлопчиків 11-12 років наприкінці дослідження (табл. 3.2) засвідчили про достовірність різниці між показниками контрольної й експериментальної груп в усіх тестах, окрім бігу на 30 м (t=1,72).

Таблиця 3.2

### Показники швидкісно-силових здібностей хлопчиків 11-12 років контрольної й експериментальної груп по завершенню дослідження (Х ± m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контрольні тести | Група | | t |
| контрольна | експериментальна |
| 1. | Біг на 30 м, с | 5,9 ± 0,1 | 6,08 ± 0,03 | 1,72 |
| 2. | Вистрибування вгору із глибокого присіду, к-ть разів за 1 хвилину | 27±0,91 | 34±0,71 | 6,06 |
| 3. | Піднімання ніг у висі,  к-ть разів | 13±0,29 | 15±0,11 | 6,44 |
| 4. | Стрибок у довжину з  місця, см | 186,00 ± 0,98 | 192,00 ± 1,01 | 4,26 |
| 5. | Піднімання тулуба в сід за 1 хвилину, к-ть разів | 37,00 ± 0,33 | 40,00 ± 0,41 | 5,76 |
| 6. | Човниковий біг (4 по 9 м), с | 10,40±0,07 | 10,60±0,08 | 1,9 |
| 7. | Підтягування на перекладині, раз | 3± 0,09 | 8±0,07 | 8,2 |
| 8. | Кидок набивного м’яча (1кг) з положення сидячи, см | 610 ± 9 | 578 ± 10 | 2,1 |

Найбільшою виявилася різниця у показниках вистрибування вгору із глибокого присіду (t=6,06), піднімання ніг у висі (t=6,44), піднімання тулуба в сід за 1 хвилину (t=5,76).

Визначаючи швидкісно-силову підготовку юних спортсменів, нам було цікаво також, як заняття різними волейболом впливає на розвиток максимальної сили, яка також важлива в цьому виді спорту. Для її визначення було протестовано спеціальні силові здібності юних спортсменів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Величини силових показників у підлітків на початку експерименту (М±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вправа | Група | | t |
| контрольна | експериментальна |
| 1. | Станова тяга (кг) | 62,52±2,42 | 61,23±2,13 | 0,40 |
| 2. | Присідання з штангою на плечах (кг) | 47,48±2,25 | 47,93±2,09 | 0,15 |

Так, підлітки контрольної групи присідали з штангою на плечах з вагою 47,48±2,25 кг, а результат в становій тязі складав 62,52±2,42 кг. Підлітки експериментальної групи, у свою чергу, присідали з вагою 47,93±2,09 кг, а станова тяга складала 61,23±2,13 кг. Представлені дані виглядають цілком природно, оскільки на початку підготовчого періоду усі учні представляли досить однорідну групу. Очевидним представлявся той факт, що найбільш значущі зміни зареєстровані тільки через певний період часу. У зв’язку з цим повторне обстеження підлітків 11-12 років на предмет особливостей зміни їх силових показників було проведене нами наприкінці навчального року після початку експерименту (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Величини силових показників підлітків контрольної групи на

початку і по завершенню експерименту (М±m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Вправа | Період експерименту | | Приріст,  % | t |
| початок | завершення |
| 1. | Станова тяга (кг) | 62,52±2,42 | 64,41 ± 2,01 | 3,02 | 0,60 |
| 2. | Присідання з штангою на плечах (кг) | 47,48±2,25 | 59,44 ± 1,38\* | 25,18 | 4,55 |

Примітка: \* - достовірні показники в порівнянні з початком експерименту.

У юних спортсменів контрольної групи протягом навчального року спостерігалося достовірне підвищення присідань з штангою до 56,13±2,63 кг і тенденція до поліпшення результату в становій тязі до 59,44±1,38 кг.

Як і очікувалося значні позитивні зміни силових показників були відмічені нами при обстеженні юних спортсменів експериментальної групи. Дані, наведені в таблиці 3,5 у учнів експериментальної групи по завершенню експерименту достовірно збільшився результат у вправах становій тязі (до 69,22±2,07 кг) та присіданні з штангою на плечах (66,21±1,86).

Таблиця 3,5

Величини силових показників у підлітків експериментальної групи на початку і по завершенні експерименту (М±m)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вправа | Період експерименту | | Приріст,  % | t |
| початок | завершення |
| 1. | Станова тяга (кг) | 61,23±2,13 | 69,22±2,07\* | 13,04 | 2,69 |
| 2. | Присідання з штангою на плечах (кг) | 47,93±2,09 | 66,21±1,86\* | 38,13 | 6,53 |

Примітка: \* - достовірні показники в порівнянні з початком експерименту.

Загалом можна зробити висновок, що результати, отримані в ході формувального етапу експерименту свідчать про тенденцію до покращення результатів обох груп. На нашу думку, позитивна динаміка зрушень, яку ми спостерігаємо в контрольних групах є наслідком природніх змін, які в цей час відбуваються в організмі підлітків. В свою чергу показники результатів експериментальних груп, які займалися за розробленою експериментальною методикою перевищують результати показані контрольною групою, що свідчить про ефективність розробленої експериментальної методики (табл. 3.6.).

Представники експериментальної групи випереджали своїх однолітків з контрольної групи по темпах приросту у всіх вивчених силових показниках: в становій тязі +13,04% і +3,02%, а в присіданні з штангою +38,13% і +25,18%.

Результати тестування показали, що хлопчики, які займалися волейболом, в тренувальний процес яких були включені комплекси спеціальних вправ швидкісно-силової спрямованості, значно підвищили результати практично в усіх тестах.

Таблиця 3.6

Величини відносного приросту силових показників у підлітків контрольної і експериментальної груп по завершенню дослідження

(у % від початкових значень)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вправа | Група | |
| контрольна | експериментальна |
| 1. | Станова тяга (кг) | +3,02 | +13,04 |
| 2. | Присідання з штангою на плечах (кг) | +25,18 | +38,13 |

Отримані в ході експерименту дані відповідають даним науково-методичної літератури, в якій вказується, що вік з 11-12 років є сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових здібностей. Застосування швидкісно-силового тренування забезпечує високий приріст рівня фізичної підготовленості юних спортсменів і сприяє реалізації їх рухового потенціалу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової літератури показав, що волейбол є ефективною формою поліпшення фізичної підготовленості підлітків і, зокрема, розвитку таких важливих здібностей як швидкісно-силові.

2. Отримані показники на початковому етапі дослідження дозволили встановити, що підлітки контрольної і експериментальної груп, які прийняли участь в експерименті не мали достовірних розбіжностей за показниками із швидкісно-силових здібностей.

3. Розроблено комплекси спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років, які займаються волейболом і впроваджені в навчальний процес експериментальної групи.

4. Встановлено, що впровадженні в річний тренувальний цикл хлопчиків 11-12 років, які займаються волейболом комплексів вправ швидкісно-силової спрямованості, сприяє достовірному підвищенню рівня розвитку швидкісно-силових якостей. Так підлітки експериментальної групи показали достовірно кращі результати в порівнянні з показниками однолітків контрольної групи практично за усіма показниками. Найбільшою виявилася різниця у показниках таких тестів як вистрибування вгору із глибокого присіду (t=6,06), піднімання ніг у висі (t=6,44), піднімання тулуба в сід за 1 хвилину (t=5,76) та особливо у підтягуванні на перекладині (t=8,2). Аналогічними були і результати у всіх силових показниках: в становій тязі покращення на 10,02% (+13,04% і +3,02%), а в присіданні з штангою на 12,95% (+38,13% і +25,18%). Отримані в ході експерименту результати співпадають з даними науково-методичної літератури, в якій вказується, що вік хлопчиків 11-12 років є сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових здібностей.

5. Розроблено практичні рекомендації щодо застосування спеціальних вправ розвитку швидкісно-силових здібностей підлітків 11-12 років, які займаються волейболом.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Стрибок у волейболі належить до групи швидкісно-силових вправ з ациклічною структурою рухів, у якому у відштовхуванні розвиваються зусилля максимальної потужності, які мають реактивно-вибуховий характер. Стрибок потребує від волейболістів прояву вибухової сили, тобто вміти проявляти максимальні напруження у мінімально короткий час. Вправи для розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів при виконанні стрибків.

1 Стрибки вгору з положення присіду чи напівприсіду.

1. Застрибування на тумбу висотою 80–100 см.
2. Стрибки угору з поперемінним відштовхуванням ногами.
3. Стрибки угору з глибокого присіду (спина пряма): крок – присід – стрибок.
4. Біг з високим підніманням стегна (стегна піднімаються високо у швидкому темпі).
5. Перестрибування через бар’єри штовханням двох ніг з глибокого присіду (стрибок – оберт обличчям до бар’єра – стрибок – оберт тощо).
6. Імітація блокування після одного приставного кроку (вистрибування з глибокого присіду).
7. Стрибки з розбігу штовханням двох ніг з торканням маркування, яке розташовано вище сітки.
8. Жим ногами на тренажері.
9. Вистрибування зі штангою з напівприсіду.
10. Стоячи біля стінки боком, спиною або обличчям: відведення ніг з обтяженнями.
11. Стоячи біля стінки боком, обличчям або спиною: махи ногами з обтяженнями.
12. Випади зі штангою або з обтяженнями в руках.

Цінність вправ для розвитку сили та швидкісно-силових здібностей є в тому, що для того, щоб досягти збільшення сили та швидкості за рахунок тільки швидкісних вправ складно, а задача підвищення силових можливостей вирішується більш просто. Однак, розвиток сили при цьому повинен проходити в умовах швидких рухів. Для цього використовують метод динамічних зусиль: максимальне силове напруження створюється за рахунок переміщення якого-небудь обтяження з найбільшою швидкістю при повній амплітуді рухів. Одним із завдань навчально-тренувального процесу є його інтенсифікація, підвищення ефективності не тільки за рахунок підвищення обсягу та інтенсивності тренувальних впливів, але й за рахунок використання технічних засобів навчання, які сприяють розвитку спеціальних здібностей та, як наслідок, підвищують ефективність підготовки спортсменів.

Для підвищення рівня розвитку фізичних якостей і технічної підготовленості у навчально-тренувальний процес юних волейболістів рекомендується включати комплекси вправ для швидкісно-силової підготовки. Включення вправ швидкісно-силової спрямованості забезпечує високий приріст рівня фізичної підготовленості юних спортсменів і сприяє реалізації їх рухового потенціалу.

У процесі розвитку спеціальних швидкісно-силових здібностей рекомендується:

а) після застосування вправ на окремі групи м'язів виконувати цілісні технічні дії для забезпечення механізму взаємозв'язку (перенесення) всіх силових проявів, відповідних діяльності юних волейболістів;

б) для підвищення ефективності спеціальної підготовки складати комплекс вправ з різними режимами виконання рухів на основі аналізу біомеханіки тих технічних дій, на які спрямовані ці вправи;

в) суворо дотримуватися напрямку розвитку зусиль у характерних технічних діях.

Швидкісно-силова підготовка юних волейболістів може бути реалізована шляхом застосування таких комплексів вправ:

*Комплекс № 1*

1. Швидка зміна ніг у випаді (з обтяженням на поясі, з гантелями в руках).
2. Ходьба в глибокому сіді з обтяженням.
3. Вистрибування вгору з глибокого присідання, тримаючи в руках гирю.
4. З упору лежачи ззаду швидкий підйом тіла і ніг.
5. Лежачи на лавці і тримаючись за неї руками за головою, піднімати зігнуті ноги до голови, напружуючи м'язи черевного преса.
6. Кидки набивного м'яча (2 кг) в стіну двома руками з-за голови;
7. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи: ноги на підлозі; ноги на лавці; руки на лавці.
8. Імітація блокування після одного приставного кроку (вистрибування з глибокого присіду).
9. Стрибки з розбігу штовханням двох ніг з торканням маркування, яке розташовано вище сітки.

*Комплекс № 2*

1. Біг із стрибками зі зміною напрямку.

2. Стрибки вгору з обтяженням в руках, на поясі, плечах.

3. Вистрибування із глибокого присіду.

4. Стрибки з піднесення 25-50 см з подальшим вистрибуванням вгору.

5. Присідання з замахом рук і швидкий підйом з вистрибуванням, одна нога попереду, інша ззаду.

6. Відштовхування від стіни, від підлоги двома руками і однією рукою.

7. Імітація удару по м'ячу, долаючи опір гумового амортизатора, закріпленого на гомілці.

8. Стрибки вгору з положення присіду чи напівприсіду.

9. Застрибування на тумбу висотою 80–100 см.

*Комплекс № 3* 1. Стрибки на двох ногах через м'ячі або лавку висотою 30-40 см;

1. Стрибки на одній і двох ногах (10-20 м) з урахуванням часу;
2. Біг стрибками («оленячий» біг) з ноги на ногу з середньою швидкістю з високим виносом стегна вперед-вгору протягом 40-50 с по похилій поверхні невеликої крутизни (до 20 °) вгору («в гору») до локального стомлення м'язів ніг.
3. Кидки набивних м'ячів від 1 до 3 кг на дальність і на певну відстань.
4. Підйом на сходинку висотою від 30 до 50 см, протягом 1 хвилини в максимальному темпі.
5. Стрибок вгору з розбігу поштовхом однієї ноги з перестрибуванням натягнутої на висоті 30-40 см мотузки.
6. Жим ногами на тренажері.
7. Вистрибування зі штангою з напівприсіду.
8. Стоячи біля стінки боком, спиною або обличчям: відведення ніг з обтяженнями.
9. Стоячи біля стінки боком, обличчям або спиною: махи ногами з обтяженнями.

Заключна частина включає в себе вправи на розтягування і розслаблення м'язів: встати на коліна і сісти на п'яти, тобто на зігнуті під себе ноги (стопи разом). При відчутті сильного напруги злегка нахилитися вперед і спертися на руки біля колін. Для посилення розтяжки передньої поверхні стегна повільно відхилятися назад і спертися на руки ззаду; - повільний нахил вперед у положенні стоячи, ноги на ширині плечей, коліна злегка зігнуті, шия і руки розслаблені.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Айрапетьянц Л.Р. Спортивні ігри (техніка, тактика, тренування). Тальяті: ТГУ, 1991. 136 с.
2. Алабин В.Г. Комплексный контроль в спорте // Теория и практика физической культуры. 1995, № 3. С. 43-46.
3. Антонік В. І. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури: навчальний посібник Київ: Видавничий дім "Професіонал", Центр учбової літератури, 2009. 336 с.
4. Арефьєв В. Г. Сучасна методика оцінювання рівня фізичного розвитку учнів загальноосвітніх шкіл // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Київ: Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. Вип. 4(29)13. С. 31–36.
5. Арзютов Г. Точність побудови руху в спортивних іграх, відмінності та зміни в структурі підготовленості спортсменів різної кваліфікації, статі, віку // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2012. № 3 (19). С. 312-316.
6. Бакіко І. В. Аналіз змісту пріоритетного навчального матеріалу у шкільних програмах з фізичного виховання // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2002. № 2–3. С. 3–6.
7. Бабушкин В. З. Специализация в спортивных играх. Киев: Здоровье, 1991. 164 с.
8. Бальсевич В. К. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков в общеобразовательной школе // Теория и практика физической культуры. 2003. № 4. С.56-59.
9. Баранов А. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. Москва : Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. 216 с.
10. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность : от физиологических основ до практического применения; пер. с англ. И.Андреева. Київ: Олімпійська література, 2009. 528 с.
11. Беляев А. А. Волейбол: ученик для студентов вузов физической культуры. Москва, 2002. 207 с.
12. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 228 с.
13. Благуш Г. К теории тестирования двигательных способностей: Пер. с чешского. Москва: Физкультура и спорт, 1992. 165 с.
14. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. Москва: Физкультура и спорт, 1997. С. 144.
15. Борисов О. О. Основи теорії і методики викладання волейболу і футболу. Київ : «Люксар», 2004. 664 с.
16. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсмена. Москва: Физкультура и спорт, 1988. 330 с.
17. Гилеев Г.А. Принципы построения процесса специальной физической подготовки //Теория и практика физической культуры. 2011, № 8. С. 13-14.
18. Глущенко О. Д. Волейбол як засіб покращення фізичної підготовки студентів / Професійноприкладні дидактики. 2016. №2. С. 25–29.
19. Грузных Г.М. Экспериментальное исследование выносливости и методов ее совершенствования у спортсменов с различными морфологическими особенностями: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Москва, 1999. – 23 с.
20. Груцяк Н. Б. Волейбол: основы теории и практики обучения в вузе. Харьков: ХНУ имени В. Каразина, 2014. 229 с.
21. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : учеб. пособие для вузов. Київ: Олимпийская литература, 2008. 127 с.
22. Довбиш В.І., Баранець П. А, Єрмаков С.С. Методика розвитку спритності на навчальному етапі навчання волейболу. Фізичне виховання студентів творчих спеціальностей. 2009 №1 С. 60-65.
23. Євтєєва О. О. Ефективність застосування методики проведення занять з фізичного виховання в ЗВО засобами волейболу. // Вплив занять різними видами спорту на фізичні якості студентської молоді. 2019. №2. С. 11-14.
24. Егиазарян А.Д. Экспериментальное обоснование путей совершенствования скоростно-силовой подготовленности юных борцов: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Москва, 1993. 19 с.
25. Железняк Ю. Д. Спортивные игры. Москва : ИЦ Академия, 2004. 520 с.
26. Железняк Ю. Д*.* Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. Москва: Академия, 2002. 264 с.
27. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А.В.Карасева. Москва: Лептос, 1994. 983 с.
28. Ионов С.Ф. Исследование методики совершенствования технических действий на основе специальной скоростно-силовой подготовки: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Москва, 1993. 19 с.
29. Кириченко В. М. Комплексний підхід до розвитку координаційних здібностей школярів / Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2015. № 41. С. 243–248.
30. Клещев Ю. Н. Волейбол. Москва: Физкультура и Спорт, 2010. 92 с.
31. Ковцун В. І. Волейбол як важливий засіб виховання гармонійної особистості // Здоровий спосіб життя : зб. матеріалів ІІ Міжрегіон. наук.-практ. конф. Львів, 2002. С. 37-40.
32. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. Київ: Олімпійська література, 2011. 224 с.
33. Круцевич Т. Ю. Концепція удосконалення програм з фізичної культури у загальноосвітній школі. Фізичне виховання в сучасній школі. 2012. № 2. С. 9-11.
34. Кузнецов В.В. Специальные скоростно-силовые качества и методы их развития // Теория и практика физической культуры. 1998, № 4. С. 24.
35. Матвеєв Л. П. Загальна теорія спорту та її прикладні аспекти: підручник для вузів фізичної культури. Москва: Радянський спорт, 2010. 310 с.
36. Морван Д. Методика развития скоростно-силовых способностей квалифицированных волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киев, 1993. 19 с.
37. Мосійчук Л. В. Навчально-тренувальний процес у фізичному вихованні учнів загальноосвітньої школи. Тернопіль: ТАНГ, 2004. 128 с.
38. Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2012. 266 с.
39. Пименов М.П. Волейбол: специальные упражнения. Киев, 1993. 188 с.
40. Письменский И.А. Совершенствование силовых и скоростно-силовых возможностей различных соматотипов: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Москва, 1994. 30 с.
41. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Київ: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
42. Портнов Ю. М. Основы управления тренировочно-соревновательным процесом в спортивных играх. Москва: VIR Print, 1996. 200 с.
43. Ратов И.П. Двигательные возможности человека. Минск: Полимя, 1994. С. 78.
44. Репневський С. М. Дослідження фізичної підготовленості школярів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2007. № 5. 29–32.
45. Роль швидкісно-силових здібностей у формуванні технічної підготовки волейболістів 10–14 років / Олександр Швай, Валерій Поляковський, Леонід Гнітецький, Євген Приступа // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2011. № 1. С. 73-76.
46. Романенко В. А. Діагностика рухових здібностей. Донецьк.: ДонНУ, 2005. 290 с.
47. Сергієнко Л. П. Категорії рухових здібностей в теорії фізичного виховання і спорту // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2003. № 18. С. 35-40.
48. Система подготовки спортивного резерва / Под ред. Никитушкина В.Г. – Москва: Физкультура и спорт, 1994. 316 с.
49. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов /Под ред. В.П.Филина Москва: Физкультура и спорт, 1998. С. 127.
50. Совершенствование технического мастерства спортсмена (педагогические проблемы управления) /Под ред. В.М.Дьячкова. Москва: Физкультура и спорта, 2012. 291 с.
51. Современная система спортивной подготовки /Под ред. Ф.П.Суслова, В.Л.Сыча, Б.Н.Шустика. Москва: Физкультура и спорт, 1995. С. 27.
52. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Б.А. Ашмарина. Москва: Просвещение, 1990. 287 с.
53. Трофимишин П. И. Определение «взрывной» способности школьников. // Физическая культура в школе. 1991. № 4. С. 58-59.
54. Федоров Р.В. Розробка методики, спрямованої на інтенсивний розвиток швидкісно силових якостей студентів волейболістів // Вчені записки університету Лесгафта. 2008. №10. С.104-108. с.
55. Фізична культура в школі. Методичний посібник 10-11 класів / За загальною редакцією С. М. Дятленка. Київ: Література ЛТД 2010. 176 с.
56. Фурманов А. Г. Підготовка волейболістів. Мінськ: МЕТ, 2007. 329 с.
57. Хэтфилд, Ф. Популярные тренировочные системы: можно ли назвать их системами? // Культура тела. 2002. № 10. С. 40-42.
58. Швай О. Ефективність фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів різних ігрових амплуа // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2012. № 2 (18). С. 332-335.