

УДК 796.015.52-053.5

Веремеєнко В. Ю., Худолій О. М., Іващенко О. В.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИТКУ СИЛИ ТА СИЛОВОЇ ВИТРИВАЛОСТІ У ДІВЧАТ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Аналіз результатів дослідження показав, що у дівчат експериментальної групи після колового методу тренування 1-3 заняття відмічається статистично достовірне покращення результатів за комплексом тестів ($p<0,05$). Після комбінованого методу тренування 1-3 заняття у дівчат експериментальної групи відмічається статистично достовірне покращення результатів у прояві сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг ($p<0,05$). Порівняння рівня силової підготовленості дівчат контрольної і експериментальної групи після експерименту показало, що дівчата експериментальної групи показують статистично достовірно кращі результати у прояві сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг ($p<0,05$).

У дівчат середнього шкільного віку при використанні колового методу тренування 1-3 заняття і комбінованого методу тренування 1-3 заняття у 2-х тижневому циклі тренувань спостерігається позитивна динаміка розвитку сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг. Для розвитку загальної і локальної силової витривалості ефективним є метод колового тренування, на динаміку сили локальної групи м'язів суттєво впливає комбінований метод тренування.

Ключові слова: дівчата, коловий метод, комбінований метод, середній шкільний вік.

Постановка проблеми. Розвиток рухових здібностей школярів – одне із головних завдань фізичного виховання. Дослідження засобів і методів силової підготовки розглядається як один з найбільш пріоритетних напрямків сучасних розвідок [1, 16, 15].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукових працях Верхощанського, Ю.В. [1]; Годіка, М.А [3]; Матвеєва, Л.П. [12]; Романенко, В.А. [16]; Платонова, В.Н. [15]; Філіна, В.П., Фоміна, Н.А. [18]; Волкова, Л.В. [2]; Худолія, О.М. [20] визначені основи методики розвитку сили, розкриті закономірності, засоби і методи, а також педагогічний контроль за розвитком силових здібностей.

Визначеню механізмів та закономірностей різних видів адаптації організму до м'язових навантажень присвячені роботи Raiola Gaetano, Altavilla Gaetano, Tafuri Domenico, & Lipoma Mario [26]; Kaivo, Thomson, Anthony, Watt, & Jarmo, Liukkonen [9]; Maria, Cuellar-Moreno [14]; плануванню силової роботи в тренувальних заняттях – Blagrove, R.C., Howe, L.P., Cushion, E.J., Spence, A., Howatson, G., Pedlar, C.R., & Hayes, P.R.[27]; James, L.P., Haff, G.G., Kelly, V.G., Connick, M.J., Hoffman, B.W., & Beckman, E.H. [28].

У практиці фізичного виховання використовують велику кількість методів, спрямованих на розвиток різних видів силових здібностей, встановлено, що розвиток сили краще прогресує у тренуванні з застосуванням різних режимів роботи м'язів [7, 8, 29].

У процесі аналізу наукової літератури виявлено:

- чим більша динаміка термінового і відставленого тренувального ефекту, тим значніші поліпшення результатів силових тестів спостерігається вже через три заняття [5, 25];
- для розвитку загальної і локальної силової витривалості ефективним є метод колового тренування [19, 20];
- використання комбінованого методу тренування дає можливість отримати позитивні результати в силовій підготовленості школярів та вплинути на динаміку сили локальної групи м'язів [21, 22].

Аналіз даних вітчизняних та іноземних вчених показав, що додаткових досліджень потребує вивчення впливу тренувальних занять за коловим і комбінованим методом на динаміку розвитку силових здібностей у дівчат середнього шкільного віку.

Мета дослідження – розробити технологію програмування розвитку сили та силової витривалості для дівчат середнього шкільного віку у 2-х тижневому циклі тренувань.

Завдання роботи

1. Здійснити аналіз проблеми розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків за матеріалами сучасних наукових публікацій.
2. Визначити вплив кругового тренування і комбінованого методу на розвиток сили і силової витривалості у дівчат середнього шкільного віку у 2-х тижневому циклі тренувань.

3. Визначити ефективність розробленої технології програмування розвитку сили та силової витривалості для дівчат середнього шкільного віку.

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання дівчат 6-8 класів.

Матеріали і методи. Учасники дослідження у дослідженні взяли участь дівчата 6 класу ($n=20$), 7 класу ($n=27$), 8 класу ($n=30$). Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Дослідження проводилось у 2-х тижневому циклі тренування. В експериментальних класах уроки з розвитку сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг проводились за схемою: коловий метод тренування 1-3 заняття; комбінований метод тренування 1-3 заняття, режим роботи: метод динамічних зусиль 5 повторень з інтервалом відпочинку між підходами 45 сек., метод максимальних зусиль 3 повторення з інтервалом відпочинку між підходами 45 сек., метод ізометричних зусиль 3 повторення з інтервалом відпочинку 45 сек., метод повторних зусиль 10-12 повторень з інтервалом відпочинку 45 сек. У контрольних класах відповідно до програми здійснювався комплексний розвиток рухових здібностей на уроках фізичної культури.

Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження.

В експериментальній групі тестування проводилось до початку експерименту, після 3 занять за коловим методом тренування та після 3 занять за комбінованим методом тренування. В контрольній групі тестування проводилось до експерименту і після 2-х тижневого циклу занять за школою програмою.

У програму тестування ввійшли загальновідомі тести [10, 17, 24]. При тестуванні м'язів плечового поясу фіксувались такі показники: згинання і розгинання рук у висі (сила м'язів згиначів плеча), утримання у висі на зігнутих руках (статична витривалість згиначів плеча), згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті (силова витривалість згиначів плеча), згинання і розгинання рук в упорі лежачі та утримання в упорі лежачі на зігнутих руках (сила м'язів розгиначів плеча).

Під час тестування м'язів живота та спини фіксувались такі показники: піднімання прямих ніг у висі (сила м'язів черевного пресу), утримання кута у висі (статична витривалість м'язів черевного пресу), піднімання ніг на лаві під кутом (силова витривалість м'язів черевного пресу), піднімання тулуба із положення лежачі на животі (витривалість м'язів спини).

Під час тестування м'язів ніг фіксувались такі показники: присідання на двох ногах (силова витривалість м'язів ніг), присідання на правій та лівій нозі (сила м'язів ніг), утримання пози «пістолет» на правій та лівій нозі (статична витривалість м'язів ніг).

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма – IBM SPSS 23. Для кожної змінної розраховуються наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, t-критерій стьюдента для парних виборок та t-критерій стьюдента для незалежних виборок.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Крім того, діти та їхні батьки або законні опікуни були повністю інформовані про всі особливості дослідження, а підписаний документ про інформовану згоду було отримано від усіх батьків.

Виклад основного матеріалу дослідження. У дівчат експериментальної групи після колового методу тренування спостерігається статистично достовірне покращення результатів за комплексом тестів ($p<0,05$). Так у дівчат 6 класу найбільш статистично достовірне покращення результатів відмічається у прояві силової витривалості м'язів черева та спини у тестах №8 «Піднімання ніг на лаві під кутом» і №9 «Піднімання тулуба із положення лежачі на животі» ($p<0,01$; $p<0,05$ відповідно) та у прояві силової витривалості м'язів ніг у тесті №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,01$).

Дівчата 7 класу найбільш статистично достовірно поліпшили результати в тесті №9 «Піднімання тулуба із положення лежачі на животі» і №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,01$; $p<0,001$ відповідно).

У дівчат 8 класу найбільш статистично достовірне покращення результатів відмічається у прояві силової витривалості м'язів плечового поясу у тесті №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» ($p<0,001$).

Після комбінованого методу тренування у дівчат експериментальної групи спостерігається статистично достовірне покращення результатів у прояві сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг ($p<0,05$). Так у дівчат 6 класу статистично достовірно поліпшилися результати в тесті №1 «Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладині» ($p\leq0,001$), №2 «Утримання у висі на зігнутих руках» ($p<0,001$) та тестах №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» та №4 «Згинання і розгинання рук в упорі лежачі» ($p<0,001$; $p\leq0,001$ відповідно).

При тестуванні сили м'язів черева та спини покращилися результати у тесті №6 «Піднімання прямих ніг у висі» та №7 «Утримання кута у висі» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно). Більш суттєве статистично достовірні покращення результатів спостерігаються у прояві силової витривалості м'язів черева та спини у тестах №8 «Піднімання ніг на лаві під кутом» і №9 «Піднімання тулуба із положення лежачі на животі» ($p<0,01$; $p\leq0,001$ відповідно) та у прояві сили та силової витривалості м'язів ніг у

тестах №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,001$), №11 «Присідання на правій нозі» ($p<0,01$) та тестах №13 і 14 «Утримання пози пістолет на правій і лівій нозі» ($p<0,001$; $p<0,01$ відповідно).

Дівчата 7 класу експериментальної групи найбільш статистично достовірно покращили результати у прояві силової витривалості м'язів плечового поясу в тестах №1 «Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладині» ($p<0,001$) та у тестах №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» і №4 «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно). Також статистично достовірно покращились результати у прояві силової витривалості м'язів спини та м'язів ніг у тестах №9 «Піднімання тулуба із положення лежачи на животі» та №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно) та у прояві статичної сили м'язів ніг у тестах №13 і 14 «Утримання пози пістолет на правій і на лівій нозі» ($p<0,001$; $p\leq0,001$ відповідно).

Дівчата 8 класу експериментальної групи після комбінованого методу тренування найбільш суттєво покращили результати у прояві силової витривалості м'язів плечового поясу у тестах №1 «Згинання і розгинання рук у висі низькій перекладині» ($p<0,001$), №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» ($p<0,001$) та у прояві статичної сили м'язів плечового поясу у тестах №2 «Утримання у висі на зігнутих руках» та №5 «Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно). Також статистично достовірно зросли показники у прояві силової витривалості м'язів черева та м'язів ніг у тестах №8 «Піднімання ніг на лаві під кутом» та №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,001$; $p\leq0,001$ відповідно). Покращились показники у прояві статичної сили м'язів ніг у тестах №13 і №14 «Утримання пози пістолет на лівій і правій нозі» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно).

У дівчат контрольної групи в процесі експерименту за більшістю показників не спостерігається статистично достовірного покращення результатів тестування. Так у дівчат 6 класу відмічається тенденція до покращення результатів у тесті №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,05$) та у тестах №13 і №14 «Утримання пози пістолет на правій і лівій нозі» ($p<0,001$; $p<0,05$ відповідно), але погіршуються статистично достовірно результати в тесті №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» ($p>0,05$).

У дівчат 7 класу контрольної групи покращуються результати в тестах №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,05$) та №13 «Утримання пози пістолет на правій нозі» ($p<0,001$). У дівчат 8 класу також відмічається тенденція до покращення результатів у тестах №10 «Присідання на двох ногах» ($p<0,05$) та у тестах №13 і 14 «Утримання пози пістолет на правій і лівій нозі» ($p<0,001$; $p<0,001$ відповідно).

Порівняння рівня силової підготовленості дівчат контрольної та експериментальної груп після експерименту показало, що у дівчат 6 класу при тестуванні сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини статистично достовірно кращі результати показують дівчата експериментальної групи у тестах 2, 3, 4, 7, 8 ($p<0,05$), також статистично достовірно кращі результати дівчат експериментальної групи спостерігаються при тестуванні сили м'язів ніг у тестах 11, 12, 13, 14 ($p<0,05$).

У дівчат 7 класу статистично достовірно кращі результати показують дівчата експериментальної групи при тестуванні сили м'язів плечового поясу та сили м'язів ніг у тестах 1, 2, 3, 11, 13, 14 ($p<0,05$).

У дівчат 8 класу статистично достовірно кращі результати показують дівчата експериментальної групи при тестуванні сили м'язів плечового поясу, сили м'язів черева та сили м'язів ніг у тестах 1, 2, 7, 11, 13, 14 ($p<0,05$).

Дискусія. Отримані результати характеризують особливості динаміки силової підготовленості дівчат середніх класів і доповнюють дані Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., Muszkieta, R. [4]; Ivashenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y. [6] про закономірності рухової підготовленості дітей і підлітків.

Отримані висновки частково співпадають з висновками Худолія, О.М., Тітаренко, А.А. [23] про те, що на динаміку силових показників в процесі використання комбінованого методу тренування статистично достовірно впливає режим роботи: метод динамічних зусиль 5 повторень з інтервалом відпочинку між підходами 45 с., метод максимальних зусиль 3 повторення з інтервалом відпочинку між підходами 45 с., метод ізометричних зусиль 3 повторення з інтервалом відпочинку між підходами 45 с., метод повторних зусиль 10-12 повторень з інтервалом відпочинку між підходами 45 с. За даними Худолія, О.М., Іващенко, О.В., Тітаренко, А.А. [22] програмування розвитку силових здібностей, використання програм статистично достовірно впливає на приріст відносної і швидкісної сили у дівчат молодших класів. У роботі отримані схожі дані при тестуванні дівчат середніх класів, у яких спостерігаються значні позитивні зрушения за показниками сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг.

Отримані результати силової підготовленості дівчат 6-8 класів свідчать, про те, що коловий метод тренування більш сприяє розвитку силової витривалості, а комбінований метод тренування впливає на декілька видів сили одночасно і доповнюють дані Худолія О.М. [21], Мосійчука Л.В., Мельниковича Б.І., Дзюбановського А.Б. [11], Мартина В.Д., Магльованого А.В., Ревіна П.П., Портака В.С. [13] про те, що цілеспрямований безперервний вплив на усі рухові функції організму сприяє всебічному розвитку фізичних якостей.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що на динаміку силових показників у 2-х тижневому циклі тренувань на дівчат середнього шкільного віку статистично достовірно впливає використання колового та комбінованого методу тренування.

Подальших розвідок вимагають дослідження закономірностей розвитку та взаємозв'язку сили та витривалості м'язів у дівчат середнього шкільного віку.

Висновки. У дівчат середнього шкільного віку під час використання колового методу тренування 1-3 заняття і комбінованого методу тренування 1-3 заняття у 2-х тижневому циклі тренувань спостерігається позитивна динаміка розвитку сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг. Для розвитку загальної і локальної силової витривалості ефективним є метод колового тренування, на динаміку сили локальної групи м'язів суттєво впливає комбінований метод тренування.

Перспективою подальших розвідок є дослідження структури рухової підготовленості школярів 12-14 років.

Використані джерела

1. Верхошанский, Ю.В. (1988). Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: *Физкультура и спорт*, 331 с.<https://www.twirpx.com/file/234669/>
2. Волков, Л.В. (2002). Теория и методика детского и юношеского спорта. К.: *Олимпийская литература*, 295 с.<https://www.twirpx.com/file/1214334/>
3. Годик, М.А. (1988). Спортивная метрология. Учебник для институтов физ. культ. – М.: *Физкультура и спорт*, 192 с. <https://www.twirpx.com/file/356396/>
4. Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., & Muszkieta, R. (2015). Discriminant analysis as method of pedagogic control of 9-11 forms girls functional and motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(3), 576-581. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03086>
5. Іващенко, О.В., Худолій, О.М., Тітаренко, А.А., & Скорняков, В.С. (2016). Оцінка тренувальних ефектів силових навантажень у дівчаток молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 16(1), 3-15 с. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2016.1.1129>
6. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., & Nosko, Y. (2016). Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14-16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 442-451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02068>
7. Ivashchenko, O., Abdulkhalikova, T., & Cieslicka, M. (2017). Effectiveness of motor-skills development in 5-7 grade girls at different modes of physical exercises. *Teoria ta Metodika Fizicnogo Vihovannya*, 17(4), 201-207. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2017.4.1205>
8. Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., Khudolii, O.M., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., & Harkusha, S.V. (2018). Simulation of the regularities of physical exercises learning process of boys aged 8 years old. *Pedagogical, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 22(1), 11-16 с. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0102>
9. Kaivo, Thomson, Anthony, Watt, & Jarmo, Liukkonen (2015). Cognitive style and teaching style influences on the motor skill performance of 11 and 12 year old physical education students. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 15(3), art 77, pp. 509-517. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03077>
10. Лях, В.И. (2000). Двигательные способности школьников. Основы теории и методики развития. М.: *Терра-Спорт*, 192с.
11. Мосійчук, Л.В., Мельникович, Б.І., & Дзюбановський, А.Б. (2008). Обґрунтування методики всебічного розвитку фізичних якостей учнів початкових класів. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. (1), 107-112 с. <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008.01/08mlvgys.pdf>
12. Матвеев, Л.П. (1999). Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. К.: *Олимпийская литература*, 318 с.
13. Мартин, В.Д., Магльований, А.В., Ревін, П.П., & Портак, В.С. (2005). Силова підготовка студентів та школярів. *Навчально-методичний посібник*. – Львів: Ліга-Пресс, 108 с.
14. Maria, Cuellar-Moreno (2016). Effect of the command and nuxed styles on student learning in primary education. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), art 186, pp., 1159-1168. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04186>
15. Платонов, В.Н. (1997). Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Учеб. для студентов вузов физического воспитания и спорта. К.: *Олимпийская литература*, 584 с.
16. Романенко, В.А. (2005). Диагностика двигательных способностей. Монография. Донецк: ДонНУ, 290 с.<https://sites.google.com/site/kafedrafizichiz/sotrudniki/romanenko-valerij-aleksandrovic>
17. Сергінко, Л.П. (2001). Тестування рухових здібностей школярів. К.: *Олімпійська література*, 439 с.
18. Філин, В.П., & Фомін, Н.А. (1980). Основы юношеского спорта. М.: *Физкультура и спорт*, 253 с.
19. Холодков, Ж.К., & Кузнецов, В.С. (2000). Теория и методика физического воспитания и спорта. Учебн. пособие для студентов высш. учебн. заведений. М.: *Издательский центр «Академия»*. 480 с. <https://studfiles.net/preview/6306083/>
20. Худолій, О.М. (2008). Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посібник. – 2-е вид., випр. Харків: «OBC», 406 с.
21. Худолій, О.М. (2011). Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорти. *Повідомлення II. Теорія та методика фізичного виховання*, 11(2), 19-34 с. <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/690/676>

22. Худолій, О.М., Іващенко, О.В., & Тітаренко, А.А. (2013). Особливості програмування розвитку сили у дівчаток молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, 13(1), 3-15 с. <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.1.1004>
23. Худолій, О.М., & Тітаренко, А.А. (2013). Ефективність програмування розвитку сили у школярів молодших класів. *Педагогіка. Психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 13(7), 83-88 с. <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.744827>
24. Худолій, О.М., & Іващенко, О.В. (2014). Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: *Монографія*. Харків: ОВС, 320 с.
25. Худолій, О.М., Іващенко, О.В., & Бекетов, В.І. (2015). Технологічні підходи до оцінки тренувальних ефектів силових навантажень у школярів молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 15(1), 16-24 с. <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/1121/1141>
26. Raiola Gaetano, Altavilla Gaetano, TafuriDomenico, & Lipoma Mario (2016). Analysis of learning a basketball shot. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(1), art 1, pp. 3-7. <https://dx.doi.org/10.7752/jpes.2016.01001>
27. Blagrove, R.C., Howe, L.P., Cushion, E.J., Spence, A., Howatson, G., Pedlar, C.R., & Hayes, P.R. (2018). Effect of strength training on postpubertal adolescent distance runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(6), 1224-1232. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001543>
28. James, L.P., Haff, G.G., Kelly, V.G., Connick, M.J., Hofman, B.W., & Beckman, E.M. (2018). The impact of strength level in adaptations to combined weightlifting, plyometric, and ballistic training. *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports*, 28(5), 1494-1505. <https://doi.org/10.1111/sms.13045>
29. Chernenko, S.O. (2015). Effectiveness of junior form pupils training of gymnastic exercises in different modes of their fulfillment. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 15(8), 65-74. <https://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0809>

Veremeenko V., Khudolii O., Ivashchenko O.

EFFICIENCY OF PROGRAMMING FOR DEVELOPMENT OF FORCE AND LONG-TERM EXPERIENCE IN THE GIRLS OF THE MIDDLE SCHOOL

The purpose of the study: to develop a technology for the development of force and strength endurance for girls of middle school age in a 2-week cycle of training.

Materials and methods. Girls in grade 6 (n = 20), grade 7 (n = 27), grade 8 (n = 30) participated in the study. The paper uses analysis and generalization of data of scientific and methodical literature, pedagogical testing and methods of mathematical statistics for the processing of research results. Materials of research were worked out in the program of statistical analysis - IBM SPSS 23. The following parameters were calculated: the arithmetic mean value of the value (X); standard quadratic deviation (s). The estimation of the probability of the difference in statistical indicators was carried out for t Student's criterion.

Results. Analysis of the results of the study showed that girls of the experimental group after the colloquium training method 1-3 classes marked statistically significant, but not significant, improvement of the results for the complex of tests ($p < 0.05$). After the combined method of training for 1-3 classes in experimental group girls, statistically significant improvement of the results in the manifestation of strength and strength of muscles of the shoulder girdle, abdominal and back muscles, leg muscles ($p < 0.05$) is noted. Comparison of the level of strength training of girls in the control and experimental group after the experiment showed that girls in the experimental group show statistically significantly better results in the manifestation of force and strength endurance muscles of the shoulder girdle, abdominal and back muscles, leg muscles ($p < 0.05$).

Conclusions. In girls of the middle school age using the colloquial method of training 1-3 classes and the combined method of training 1-3 classes in the 2-week cycle of training, there is a positive dynamics of the development of strength and strength endurance muscles of the shoulder girdle, muscles of the abdomen and back, leg muscles. For the development of general and local strength endurance, the method of circular training is effective, and the combined method of training is strongly influenced by the dynamics of the strength of the local muscle group.

Key words: girls, circle method, combined method, middle school age.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2018 р.