

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Кафедра: теорії і методики
фізичного виховання

Магістерська робота
на тему:

**СТРЕЧИНГ-АЕРОБІКА ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ
СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Виконала: Страха Світлана Петрівна
ОС «Магістр»
014 Середня освіта (Фізична культура)
6М2-ФК група, денна форма навчання

Науковий керівник:
кандидат педагогічних наук, доцент
Синіговець Василь Іванович

Допущено до захисту
«_____» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри:
_____ доц. Н. О. Хлус

Дата захисту: «_____» _____ 2023 р.

Національна оцінка _____
Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Підписи членів ДЕК:

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СТРЕГІНГ-АЕРОБІКИ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ШКОЛЯРІВ	8
1.1. Методичні умови та правила на заняттях стречинг- аеробікою	8
1.2. Характеристика гнучкості та методичні особливості тестування	11
1.3. Особливості розвитку активної і пасивної гнучкості	21
1.4. Методи розвитку гнучкості в процесі занять стречинг- аеробікою	31
Висновки до першого розділу	38
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	41
2.1. Методи дослідження	41
2.1.1. Теоретичний аналіз спеціальної літератури	41
2.1.2. Педагогічний експеримент	41
2.1.3. Тестування гнучкості	42
2.1.4. Методи математичної статистики	45
2.1.5. Визначення оцінки результатів гнучкості	47
2.2. Організація дослідження	48
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСОБІ, МЕТОДІВ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ СТРЕЧІНГ-АЕРОБІКОЮ	50
3.1. Методика занять з стретчинг-аеробіки	50
3.2. Комплекси вправ стречинг-аеробіки	54
3.3. Динаміка результатів розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку в процесі занять стречинг-аеробікою	67
Висновки до третього розділу	78
ВИСНОВКИ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	83
ДОДАТКИ	96

ВСТУП

Актуальність. Одним із основних завдань оздоровчої фізичної культури є розвиток рухових якостей, навичок та вмінь у процесі використання фітнес-програм. Гнучкість – це одна з основних рухових якостей людини, яка характеризується ступенем рухливості окремих ланок опорно-рухового апарату та здібністю виконувати рухи з великою амплітудою. В практиці оздоровчої фізичної культури існує значна кількість видів, засобів і методів розвитку гнучкості. До них відноситься стретчинг-аеробіка - комплекс спеціальних вправ і методів, спрямованих на вдосконалення гнучкості, розвитку якісної рухливості в суглобах та еластичності м'язів. Але в процесі занять аеробіки з використанням стретчингових вправ необхідно дотримуватися певних методичних умов і правил.

Аналіз літературних джерел [8, 14-15, 28, 47, 56, 62, 67, 87, 96, 102] дозволив визначити такі позитивні впливи від занять аеробікою з використанням стретчингу: заняття стимулюють кровообіг і циркуляцію лімфи; завдяки вправам, що входять до заключної частини тренування, відновлюються м'язи; вправи знімають больові відчуття, викликані стресом і напругою нервової системи; сповільнюється процес старіння в організмі; тренування сприяють збереженню еластичності м'язів; знижується психічна напруга; тіло стає більш гнучким, а також поліпшується постава.

За даними літературних джерел та інтернет ресурсів [62, 68, 87, 89, 102] визначені такі основні види: статичний, динамічний, балістичний, повільний, парний.

Статичний стретчинг передбачає досить повільні рухи, під час яких потрібно прийняти конкретну позу і утримувати її протягом 10-30 с. М'язи, які розтягуються, можна напружувати постійно або іноді. Статичний стретчинг може бути активним та пасивним. При активній статичній розтяжці м'язи тягнуться з допомогою роботи інших м'язових груп. При пасивній розтяжці

м'язи розтягуються за рахунок довільного розслаблення: власна вага тіла або легке натискання іншої людини.

Динамічний стретчинг – це плавні, повільні пружні рухи, які у кінцевій точці амплітуди завершується утримуванням статичної пози. Він також поділяється на активний та пасивний. При першому варіанті м'яз, що розтягується, тягнеться за рахунок скорочення м'язів-антагоністів. При другому варіанті м'яз, який розтягується, наводиться в максимально розтягнуте положення, де піддається додатковим рухам, що тягнуть, в невеликій амплітуді.

Балістичний стретчинг – це активні махові рухи кінцівками, а також згинання та розгинання тулуба з великою амплітудою та швидкістю. При балістичному стретчингу групи м'язів подовжуються короткий час. Їхнє подовження триває стільки, скільки триває згинання або мах, при цьому швидкість розтягування відповідає швидкості нахилів або махів.

Повільний стретчинг – відмінний варіант для розминки, ним займаються у вкрай повільному темпі. За допомогою повільного стретчингу можна досягти розтягування м'язів на максимально можливу довжину.

Парний стретчинг виконується з партнером, який виступає як протидія розтягуванню.

Гнучкість – це одна з п'яти основних фізичних якостей людини. Вона характеризується ступенем рухливості ланок опорно-рухового апарату та здібністю виконувати рухи з великою амплітудою. Цю фізичну якість слід розвивати з раннього віку систематично.

Зовнішній прояв гнучкості відбиває внутрішні зміни у м'язах, суглобах, серцево-судинної системі. Недостатня гнучкість призводить до порушень з осанкою, виникненню остеохондрозу, відкладенню солей, змін у ходьбі. Недостатній рівень розвитку гнучкості призводить до травмування, і навіть до недосконалої техніки [4, 21, 42].

Для подальшого розвитку гнучкості, передусім, необхідна теоретична обґрунтованість питання. Необхідні для практики відомості ставляться до різноманітних галузей знань: теорії та методиці фізичного виховання, анатомії, біомеханіки, фізіології.

Закономірності, які у основі розвитку гнучкості, не вивчалися всебічно, дослідження проводились в напрямі накопичення фактичних матеріалів різних галузях знань. Для перебудови ефективного розвитку гнучкості пропонується комплексний підхід, що дозволить виявити причинно-наслідковий зв'язок усіх сторін досліджуваної якості.

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання учнів з використанням засобів стретчинг-аеробіки.

Предмет дослідження – засоби і методи розвитку гнучкості на заняттях стретчинг-аеробікою.

Мета дослідження – розробити і експериментально перевірити методику розвитку гнучкості учнів в процесі занять стретчинг-аеробікою.

Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити такі **завдання дослідження**:

- 1) визначити основні закономірності розвитку гнучкості в процесі занять стретчинг-аеробікою;
- 2) розробити засоби, методи розвитку гнучкості і впровадити їх в навчальний процес учнів різних вікових груп;
- 3) визначити ефективність розробленої методики розвитку гнучкості за результатами педагогічного експерименту.

Для вирішення поставлених завдань передбачається використання таких методів **дослідження**:

- аналіз спеціальної і науково-методичної літератури;
- педагогічний експеримент;
- тестування спритності;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна передбачає отримання таких результатів:

- *розробку* засобів і методів розвитку гнучкості учнів різних вікових груп засобами стретчинг-аеробіки;
- *визначення* даних про динаміку розвитку гнучкості в процесі педагогічного експерименту;
- *доповнення* відомостей щодо впливу фізичних вправ стретчингового характеру на рівень розвитку гнучкості.

Практичне значення отриманих результатів буде полягати в тому, що теоретичні положення, методичні рекомендації, які розроблені і впроваджені в процес фізичного виховання учнів можуть бути використані вчителями фізичної культури в практичній роботі.

Апробація результатів. Основні положення з досліджуваної теми доповідались на звітній конференції студентів Глухівського національного педагогічного університет імені Олександра Довженка за 2022-2023 навчальний рік, на I, II Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» м. Глухів (24 листопада 2022 року, 24 листопада 2023 року), на XXI Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції ЦДУ ім. В. Винниченка «Актуальні проблеми фізичної культури, олімпійського й професійного спорту та реабілітації у навчальних закладах України», м. Кропивницький, 29 травня 2023 року.

Публікації. За результати теоретичних і емпіричних досліджень магістерської роботи опубліковані тези:

1. Страха С. П., Синіговець Л. І. Методичні умови та правила на заняттях стретчинг-аеробікою. Збірник наукових праць за матеріалами I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 24 листопада 2022 року. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2022. С. 301-304.

2. Страха Світлана. Методика занять з стретчинг-аеробіки. *Фізичне виховання і спорт в закладах освіти на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку*. Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної конференції Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка. Кропивницький: ФОП Піскова М.А., 2023. С. с. 202-206.

3. Страха С. П. Структурна побудова занять з стретчинг-аеробіки. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка*: матеріали звітної науково-практичної конференції здобувачів вищої та фахової перед вищої освіти (м. Глухів, 23-24 травня 2023 року). 2023. С 455-458.

4. Страха С. П., Синіговець Л. І. Стретчинг-аеробіка як засіб розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку. Збірник наукових праць за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 24 листопада 2023 року. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка. 2023. С. 216-221.

Структура та обсяг магістерської роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (92 позиції) та додатків. Загальний обсяг магістерської роботи становить 101 сторінку (основний текст становить 82 сторінки), ілюстрована 6 таблицями та 15 рисунками.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СТРЕЧИНГ-АЕРОБІКИ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ УЧНІВ

1.1. Методичні умови та правила на заняттях стретчинг-аеробікою

Стретчинг (від англ. stretching – «розтягування») – комплекс вправ і методів, спрямованих на поліпшення гнучкості, розвитку якісної рухливості в суглобах та еластичності м'язів, які корисні незалежно від віку та ступеня розвитку гнучкості [79].

Заняття стретчингом допомагають зміцнити здоров'я та підтримувати себе завжди у добрій фізичній формі, а також нормалізують та покращують емоційний стан. Вправи сприятливо впливають на фізичний розвиток тих, що займаються, сприяють поліпшенню обміну речовин у м'язах, що розтягуються, підвищенню в них кровообігу, розвивається мобільність ТБС (тазостегнові суглоби), покращується еластичність суглобів, зміцненню серцево-судинної, нервової та дихальної систем, позитивно впливають на кору мозку [10, 20-21, 24, 30, 34].

Стретчинг допомагає досягти гнучкості тілу, дає свободу рухам, зменшує ризик травмування м'язів як у процес тренування, так і в повсякденному житті та сприяє поступовому виправленню та коригуванню постави.

Важливим є те, що у процесі виконання вправ відбувається значне поліпшення лімфотоку, який впливає роботу всього організму загалом, бореться з відкладенням целюліту.

До основних завдань і методичних прийомів в процесі виконання вправ належать такі, як [37-39, 43, 49, 51-52]:

- неквапливість та плавність розтягування;
- поступове зміцнення м'язів тіла.

За рахунок цього м'язові волокна стають еластичнішими, відбувається постачання їх кров'ю та поживними речовинами, що сприяє зростанню м'язової тканини, при цьому зменшує жирові запаси.

Некваліфікованість та плавність виконання розтягування вкрай важливо. Так м'язи не піддаються травмуванню, тіло не відчуває стрес, людина не відчуває больових відчуттів і сам процес стає приємним та комфортним.

Стретчинг-аеробіка – комплекс спеціальних вправ і методів, спрямованих на вдосконалення гнучкості, розвитку якісної рухливості в суглобах та еластичності м'язів. Але в процесі занять аеробіки з використанням стретчингових вправ необхідно дотримуватися певних методичних умов і правил [63, 68-71].

До позитивного впливу від занять аеробікою з використанням стретчингу необхідно віднести таке: заняття стимулюють кровообіг і циркуляцію лімфи; завдяки вправам, що входять до заключної частини тренування, відновлюються м'язи; вправи знімають больові відчуття, викликані стресом і напругою нервової системи; сповільнюється процес старіння в організмі; тренування сприяють збереженню еластичності м'язів; знижується психічна напруга; тіло стає більш гнучким, а також поліпшується постава.

За результатами аналізу спеціальної літератури, інтернет ресурсів [79, 84, 86, 90-91] стретчинг класифікується на такі основні види: статичний, динамічний, балістичний, повільний, парний.

Статичний стретчинг передбачає досить повільні рухи, під час яких потрібно прийняти конкретну позу і утримувати її протягом 10-30 с. М'язи, які розтягуються, можна напружувати постійно або іноді. Статичний стретчинг може бути активним та пасивним. При активній статичній розтяжці м'язи тягнуться з допомогою роботи інших м'язових груп. При пасивній розтяжці м'язи розтягуються за рахунок довільного розслаблення: власна вага тіла або легке натискання іншої людини.

Динамічний стретчинг – це плавні, повільні пружні рухи, які у кінцевій точці амплітуди завершуються утримуванням статичної пози. Він також поділяється на активний та пасивний. При першому варіанті м'яз, що розтягується, тягнеться за рахунок скорочення м'язів-антагоністів. При другому варіанті м'яз, який розтягується, наводиться в максимально розтягнуте положення, де піддається додатковим рухам, що тягнуть, в невеликій амплітуді.

Балістичний стретчинг – це активні махові рухи кінцівками, а також згинання та розгинання тулуба з великою амплітудою та швидкістю. При балістичному стретчингу групи м'язів подовжуються короткий час. Їхнє подовження триває стільки, скільки триває згинання або мах, при цьому швидкість розтягування відповідає швидкості нахилів або махів.

Повільний стретчинг – відмінний варіант для розминки, ним займаються у вкрай повільному темпі. За допомогою повільного стретчингу можна досягти розтягування м'язів на максимально можливу довжину.

Парний стретчинг виконується з партнером, який виступає як протидія розтягуванню.

До основних методичних умов та правила, які необхідно дотримуватися під час занять стретчинг-аеробікою потрібно віднести такі [10, 17, 20, 24-25]:

1. Перш ніж розпочати заняття, необхідно обов'язково підготувати («розігріти») організм до подальшої роботи. Частіше всього використовують аеробні вправи (стрибки, біг, тощо).

2. При розтяжці необхідно дотримуватися певної, властивої межі амплітуди рухів. При виконанні вправ повинно бути почуття розслаблення і задоволення. Якщо в граничних зонах вправи відчувається біль, це означає, що амплітуда рухів перевищує допустиму вам норму. В даному випадку краще зменшити «недотягнути амплітуду» рухів.

3. У процесі виконання стретчингу не потрібно виконувати пружні рухи, краще виконувати їх з статичним утриманням.

4. Тривалість утримання кожної пози повинна становити від 10 до 30 с. За цей час має зникнути м'язова напруга. Якщо вона не зникає потрібно послабити розтягування.

5. При виконанні вправи необхідно зберігати стійке, з правильною поставою положення.

6. Необхідно концентрувати увагу на тій частині тіла, яка піддається розтяжці.

7. Оптимальний час для тренування – безпосередньо після ходьби чи якоїсь іншої форми аеробного тренування. Оскільки стретчинг має властивість знімати надмірну м'язову напругу, його можна застосовувати для покращення самопочуття та підвищення настрою.

8. В процесі виконання стретчинг-вправ необхідно слідкувати за диханням. Основна умова: не затримувати дихання, але й не поспішати з видихом. Правильніше дихати в звичайному темпі, а під час перерви між вправами можна глибоко вдихнути і зробити повний видих.

9. Стретчинг-аеробіка показана, якщо лікарі дозволяють займатися загальнофізичною підготовкою.

Результати аналізу та узагальнення даних спеціальної літератури свідчать про необхідність дотримання визначених методичних умов і правил використання фізичних вправ в процесі занять стретчинг-аеробікою. Ігнорування визначених методичних умов і правил можуть привести до травматизму та знижують ефективність занять стретчинг-аеробікою.

1.2. Характеристика гнучкості та методичні особливості тестування

У назві розділу до термінів гнучкість, рухливість у суглобах додано прикметник «фізична». У цьому є певна логіка: існує адже гнучкість розуму, гнучкість (рухливість) в міркуваннях і т. д. У літературі з теорії і методики фізичної культури (фізичного виховання) вживаються терміни: гнучкість, рухливість у суглобах, обсяг рухів у суглобах [3].

Під гнучкістю звичайно розуміють морфофункціональні властивості опорно-рухового апарату, що визначають ступінь рухливості його ланок. Гнучкість визначається як здатність людини до досягнення великої амплітуди в виконуваному русі [3, 12, 17, 21, 30, 33, 35].

Гнучкість у застосуванні до фізичних якостей людини прийнято називати властивість пружну розтягливість тілесних структур (головним чином м'язових і сполучних), що визначає межі амплітуди рухів ланок тіла [35, 43, 50].

Рухливість в суглобах - переміщення зчленованих в суглобі кісток один відносно одного, залежне від форми суглобових поверхонь і еластичних властивостей м'язово-зв'язкового апарату» [35].

Терміном «гнучкість» бажано користуватися в тих випадках, коли мова йде про рух ланцюга зчленувань і всього тіла (наприклад, рухи хребта). Якщо ж мається на увазі рух у конкретному суглобі або зчленуванні, то більш правильно слід говорити про його «рухливості» [33].

Гнучкість - елементарна умова якісного і кількісного виконання рухів. Недостатньо розвинена рухливість у суглобах є причиною того, що [12, 33, 35, 47, 62]:

- 1) придбання певних рухових навичок стає неможливим або темп їх засвоєння і вдосконалення - повільним;
- 2) у спортсмена легко виникають пошкодження;
- 3) розвиток сили, швидкості, витривалості і спритності затримується або рівень їх розвитку не може бути використаний повністю;
- 4) амплітуда руху обмежується, внаслідок чого швидкість рухів знижується (занадто короткі шляхи прискорення, наприклад в метаннях і штовханні). До того ж спортсмени працюють з підвищеним напруженням сил, що, в свою чергу, швидше стомлює;

5) якість управління рухами знижується не тільки у тих видах спорту, де воно становить безпосередній предмет оцінки досягнень (технічні види спорту), але також і у всіх інших.

Загальне визначення гнучкості можливо трактувати, як морфологічні та функціональні властивості опорно-рухового апарату, що визначають амплітуду різних рухів людини [12, 33, 35].

Деякі автори визначають гнучкість – як здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою, одне з найважливіших фізичних якостей спортсмена. Ця якість визначається розвитком рухливості в суглобах. Терміном «гнучкість» доцільніше користуватися в тих випадках, коли мова йде про сумарної рухливості в суглобах всього тіла [64, 67, 86].

Рухливість у суглобах є необхідною основою ефективного технічного вдосконалення. При недостатній гнучкості різко ускладнюється і сповільнюється процес освоєння рухових навичок, а деякі з них (часто вузлові компоненти - техніки виконання змагальних вправ) не можуть бути взагалі освоєні. Недостатня рухливість у суглобах обмежує рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей, призводить до погіршення внутрішньо м'язової і між м'язової координації, зниження економічної роботи часто є причиною пошкодження м'язів і зв'язок [3].

Стосовно ж до окремих суглобам правильніше говорити «рухливість» (а не гнучкість), наприклад «рухливість в плечових, тазостегнових або гомілковостопних суглобах». Добра гнучкість забезпечує свободу, швидкість і економічність рухів, збільшує шлях ефективного докладання зусиль при виконанні фізичних вправ [46].

Коли ж мова йде про кількісну сторону, то доцільно позначити її як «амплітуда руху» і вказувати величину амплітуди того чи іншого руху.

Гнучкість залежить ряду факторів [12, 33, 35, 64, 67]:

- анатомічних факторів;
- еластичних властивостей м'язів і зв'язок, що оточують суглоби;

- статичних особливостей суглобових поверхонь;
- характеру зчленувань;
- центрально-нервової регуляції тону м'язів, у тому числі від здатності поєднувати довільне розслаблення розтягнутих м'язів з напруженою м'язів, що проводять рух (інакше - від досконалості між м'язовою координацією);
- анатомічних факторів (статичних особливостей суглобових поверхонь, характеру зчленувань, еластичних властивостей м'язів і зв'язок, що оточують суглоби).

Гнучкість обумовлена центрально-нервовою регуляцією тону м'язів, а також напруженою м'язів - антагоністів. Резерв гнучкості обумовлений крім цього - в'язкістю м'язової тканини і еластичністю зв'язкового-сухожильного апарату. Це означає, що прояв гнучкості залежать від здатності довільно розслабляти розтягнуті м'язи і напружувати м'язи, які здійснюють рух, тобто від ступеня вдосконалення між м'язовою координацією [12].

На гнучкість істотно впливають такі умови:

- час доби (вранці гнучкість менше, ніж вдень і ввечері);
- температура повітря (при 20 ... 30° С гнучкість вище, ніж при 5 ... 10° С);
- проведення розминки (після розминки тривалістю 20 хвилин гнучкість вище, ніж до розминки);
- розігріте тіло (рухливість у суглобах збільшується після 10 хвилин перебування в теплій ванні при температурі води +40° С або після 10 хвилин перебування в сауні).

Істотні труднощі можуть виникнути, якщо розвивати гнучкість за рахунок зміни будови суглоба. Зазвичай суглоби мають однакову будову у всіх людей. Але відомо, що рухливість у суглобах у дітей більше, ніж у дорослих. Якщо давати вправи з більшою амплітудою руху з дитячого віку, то велика рухливість зберігається і в зрілому віці. У цьому випадку суглобова головка кістки більше покрита хрящем [3].

У дорослих, що мають меншу гнучкість, рухливість головки поверхні суглоба обмежена. Наявність ковзної поверхні на суглобових головках кісток дозволяє їм рухатися з більшою амплітудою.

В результаті виконання вправ з більшою амплітудою ця поверхня може дещо збільшуватися. Амплітуда рухів у суглобах найчастіше обмежується тим, що м'язи-антагоністи і їх сухожилля мають недостатню еластичність. Для того щоб збільшити амплітуду рухів, необхідно за допомогою вправ привести м'язи в такий стан, щоб вони розтягувалися до необхідної величини.

Вправи для розтягування м'язів слід давати тоді, коли м'язи більш еластичні. Еластичність м'язів підвищується з підвищенням їх температури. Отже, вправи на гнучкість слід давати після розігрівання, що досягається виконанням фізичних вправ з порівняно великим навантаженням.

Такий же ефект можна отримати в парній лазні. Поява поту говорить про те, що досягнуто стан, найбільш сприятливий для виконання вправ, пов'язаних з розтягуванням м'язів. У той же час слід мати на увазі, що виконання вправ з великою амплітудою в стані, коли м'язи менш еластичні, може призвести до травми (розтягування зв'язок або м'язів), навіть якщо вправа виконана зі звичною для цього стану амплітудою.

В результаті збільшення сили м'язів розтягнути їх виявляється важче, що, в кінцевому рахунку, позначається на спортивних результатах. Краще вправи для розтягування м'язів починати з невеликої амплітуди і поступово її збільшувати до межі [3].

Рух здійснюються за допомогою рухових сполучень кісток і суглобів. Ці сполуки складаються з суглобової сумки, навколишнього у вигляді замкнутого чохла зчленовуються кінці кісток, і зміцнювальних суглоб зв'язок. Всередині суглобової сумки знаходиться суглобова порожнина, а в ній особлива рідина, яка оберігає від тертя суглобові поверхні кісток. Крім того, ці поверхні покриті гладким гіаліновим хрящем, що також зменшує тертя в суглобі.

Всі рухи в суглобах - обертальні. Віссю обертання вважають лінію, навколо якої відбувається дане обертальний рух. При цьому зчленовані кістки рухаються в площині, перпендикулярній осі обертання [37].

Осі, пересічні в одній точці і перпендикулярні один одному, називають головними.

Розрізняють три головні осі обертання в суглобах:

- передньозадне, навколо якої відбувається відведення і приведення у фронтальній площині;
- поперечну, навколо якої відбувається згинання та розгинання в сагітальній площині;
- вертикальну, навколо якої відбувається обертання всередину і назовні [30].

Крім цих рухів в суглобі можливі кругові рухи. Характер рухів у суглобах залежить від форми суглобових поверхонь. Амплітуда рухів у суглобах визначається роботою гальмівних апаратів:

- зв'язкового;
- м'язового;
- кісткового.

Якби рух не гальмувався, то воно тривало б нескінченно в одному напрямку, навіть при мінімальній величині рухомих сил, амплітуда руху була б безмежною [13].

Кісткове і зв'язкового гальмування обумовлюється різницею в протяжності суглобових поверхонь і розмірами кісткових виступів; а також пасивним опором розтягваних зв'язок і сумки суглоба. М'язове гальмування здійснюється м'язами, розташованими на стороні, протилежної напрямку руху.

У разі пасивного руху слід розрізняти гальмо і обмежувач руху, гальмом у такому русі є м'язи, зв'язковий апарат і інші м'які тканини, а обмежувачем - кістки.

Активний рух в суглобі виконується м'язами - синергістами, діяльність яких коригується центральною нервовою системою. Гальмування активного руху забезпечується тільки м'язами-антагоністами. У звичайних умовах людина використовує лише порівняно невелику частину анатомічної (граничної) рухливості і постійно зберігає величезний резерв пасивної рухливості, який може бути використаний в будь-який момент. Навіть під час занять такими видами спорту, як легка атлетика, гімнастика, плавання, які пред'являють підвищені вимоги до рухливості в суглобах, використовується лише 80-90% анатомічної рухливості (табл. 1.1).

Зв'язковий апарат та інші елементи суглоба при активних рухах в гальмівному процесі не беруть участь. Завдяки цьому, під впливом центральної нервової системи, обсяг активного руху у однієї і тієї ж людини може змінюватися в залежності від його функціонального стану.

Таблиця 1.1

Час, необхідний для розвитку пасивної рухливості в суглобах до 90% від анатомічної рухливості.

Назва суглобів	Число днів
Суглоби хребетного стовпа	50-60
Плечової	25-30
Ліктьовий	25-30
Променезап'ячний	20-25
Тазостегновий	60-120
Колінний	25-30
Гомілковостопний	25-30

Враховуючи, що гнучкість визначається розвитком рухливості в суглобах, у людини можна виділити дві основні форми прояву рухливості в суглобах:

- рухливість при пасивних рухах
- рухливість при активних рухах.

Пасивна рухливість здійснюється під впливом зовнішніх сил і нерідко, до повного упору і больових відчуттів. Активна рухливість виконується за рахунок тяги м'язів, що проходять через суглоб.

Активні рухи можна розділити на дві групи:

- повільні, тобто без прискорення;
- швидкі, тобто з прискоренням.

Найбільше значення має активна рухливість. Однак величина її значною мірою визначається рівнем пасивної рухливості, яка характеризує в основному здатність людини до виконання широко амплітудних рухів. Разом з цим необхідно відзначити, що в спортивній практиці прийнято визначати тільки амплітуду активної рухливості і, що має найбільше практичне значення, так як саме вона значною мірою реалізується при виконанні фізичних вправ.

І хоча між активною і пасивною рухливістю прямого кореляційного взаємозв'язку не виявляється, пасивна є резервом для активної гнучкості.

Тестування гнучкості. Контроль гнучкості дозволяє виявити у школярів здібності виконувати рухи з великою амплітудою. Гнучкість визначає рівень підготовленості дітей та молоді до виконання окремих вправ, а також рівень майстерності юних спортсменів. При недостатній гнучкості стає більш складним і повільним процес засвоєння рухових навичок, обмежується рівень прояву м'язової сили, координаційних та швидкісних здібностей, знижується економічність роботи, збільшується вірогідність отримання травм.

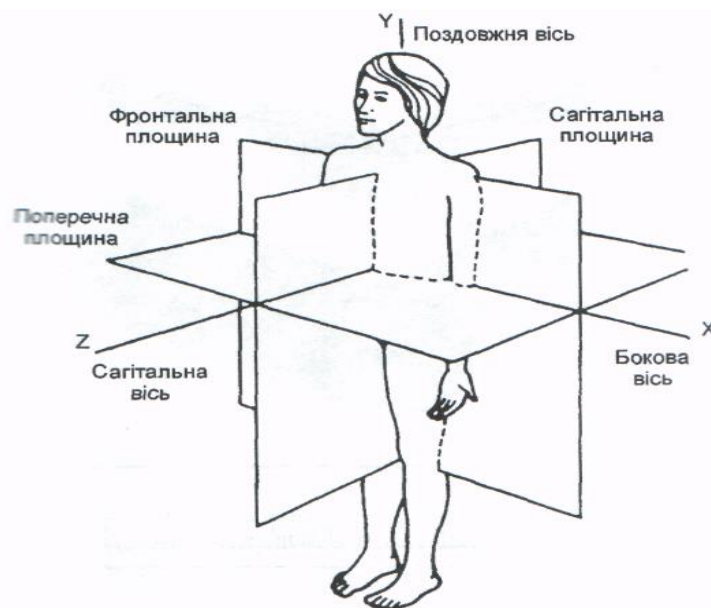


Рис. 1.1. Три основні площини рухів людини.

Для фізичного виховання учнів має значення контроль розвитку рухомості у суглобах тіла: кульшовому, хребетному стовпі, плечовому, ліктьовому, колінному, гомілковостопному. Площини для рухів цих суглобів та їх характер наведені на рис. 1.1. і в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Характер і площина рухів, які можливі в деяких основних суглобах тіла

Суглоб	Рухи	Площина рухів
Кульшовий	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Відведення/приведення	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Хребетного стовпа	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Бокове згинання	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Плечовий	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Відведення/приведення	Фронтальна
	Обертання	Поперечна
Ліктьовий (плечоліктьовий)	Згинання/розгинання	Сагітальна
Колінний	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Ротація	Поперечна
Гомілковостопний	Згинання/розгинання	Сагітальна
	Еверсія/інверсія	Поперечна

Гоніометр використовується для вимірювання амплітуди рухливості в суглобі. Результат визначається у градусах. Існує велика кількість різновидів гоніометрів. Вони складаються із шкали (вона може бути на 180° або на 360°), що показує значення кута, єдиної осі і двох плечей. Одне плече гоніометра нерухоме.

При вимірюванні рухливості вісь гоніометра розташовується у центрі суглоба, а плечі встановлюються вздовж осі відповідних кісток з різних боків суглоба. Значення рухливості суглоба у градусах визначається на шкалі гоніометра. Такі гоніометри легко виготовляються самостійно. Для цього необхідно два транспортири, закріплені разом, і два плеча - лінійки (одне плече із прозорого оргскла).

При використанні гоніометрів виникає дві основні проблеми: 1) не завжди можна точно визначити вісь суглоба; 2) якщо немає досвіду вимірювання, то буває важко розташувати плечі гоніометра вздовж кісток частин тіла і тримати їх у цьому положенні під час вимірювання.

Більш надійним вимірювальним пристроєм є гоніометр гравітаційного типу. Гоніометр складається із гравітаційної стрілки і ремінців кріплення до кінцівок. Якщо немає можливості придбати гоніометр промислового виробництва, то його можна виготовити самостійно. Такий прилад складається із двох транспортирів, з'єднаних у коло за допомогою металевої пластини. У центрі кола - рухома стрілка, нижня частина котрої має додаткове обтяження і тому постійно займає прямовисне положення. Диск за допомогою шарніра з'єднується зі стрижнем і може бути встановлений в усіх трьох площинах. Ремінцями прилад кріпиться до будь-якої частини тіла.

Вимірювання амплітуди рухливості в суглобі. Результат визначається у градусах. Існує велика кількість різновидів гоніометрів. Вони складаються із шкали (вона може бути на 180° або на 360°), що показує значення кута, єдиної осі і двох плечей. Одне плече гоніометра нерухоме. При вимірюванні рухливості вісь гоніометра розташовується у центрі суглоба, а плечі встановлюються вздовж осі відповідних кісток з різних боків суглоба. Значення рухливості суглоба у градусах визначається на шкалі гоніометра. Такі гоніометри легко виготовляються самостійно. Для цього необхідно два транспортери, закріплені разом, і два плеча - лінійки (одне плече із прозорого оргскла).

При використанні гоніометрів виникає дві основні проблеми: 1) не завжди можна точно визначити вісь суглоба; 2) якщо немає досвіду вимірювання, то буває важко розташувати плечі гоніометра вздовж кісток частин тіла і тримати їх у цьому положенні під час вимірювання.

Більш надійним вимірювальним пристроєм є гоніометр гравітаційного типу. Гоніометр складається із гравітаційної стрілки і ремінців кріплення до

кінцівок. Якщо немає можливості придбати гоніометр промислового виробництва, то його можна виготовити самостійно. Такий прилад складається із двох транспортирів, з'єднаних у коло за допомогою металевої пластини. У центрі кола - рухома стрілка, нижня частина котрої має додаткове обтяження і тому постійно займає прямовисне положення. Диск за допомогою шарніра з'єднується зі стрижнем і може бути встановлений в усіх трьох площинах. Ремінцями прилад кріпиться до будь-якої частини тіла.

Визначити амплітуду рухливості ступні можна за допомогою спеціального гомілковостопного гоніометра.

1.3. Особливості розвитку активної і пасивної гнучкості

Хороша гнучкість забезпечує свободу, швидкість і економічність рухів, збільшує шлях ефективного докладання зусиль при виконанні фізичних вправ. Недостатньо розвинена гнучкість утрудняє координацію рухів людини, оскільки обмежує переміщення окремих ланок тіла. За формою прояву розрізняють гнучкість активну і пасивну [12].

Під активною гнучкістю рух з великою амплітудою виконують за рахунок власної активності відповідних м'язів.

Під пасивною гнучкістю розуміють здатність виконувати ті ж рухи під впливом зовнішніх розтягуючих сил: зусиль партнера, зовнішнього обтяження, спеціальних пристосувань тощо.

Показники пасивної гнучкості завжди вище показників гнучкості активною. Величина «силової рухливості» завжди менше величини рухливості, що проявляється при рухах з прискоренням. Наприклад, при згинанні випрямленою ноги ця різниця у новачків становить 60-80%.

Якщо при пасивному русі обсяг його може перевершувати дугу суглобових поверхонь, то активний рух відбувається в межах суглобової поверхні. Обсяг пасивного руху є резервом для збільшення активного руху.

Показники активної гнучкості характеризують не тільки ступінь розтяжності м'язів-антагоністів, а й силу м'язів, що виконують рух. Величини активної гнучкості менше величин пасивної гнучкості.

Різниця між цими величинами і її зміна в процесі цілеспрямованого навчання повинні враховуватися в практиці як суттєвий для спортсмена параметр.

Те, що підрозділ на активну і пасивну гнучкість носить не тільки теоретичний характер, вказує наступний приклад. Гімнастка за допомогою партнера, або використовуючи вагу власного тіла (наприклад, в «шпагаті») досягає, припустимо, дуже великих велич рухливості в тазостегнових суглобах [22].

Поняття активної і пасивної гнучкості не зовсім точно відображають стан речей, бо і пасивна гнучкість містить активний компонент - здатність м'язів-антагоністів розслаблятися [35].

За способом прояви гнучкість поділяють на динамічну і статичну.

Динамічна гнучкість проявляється у рухах, а статична - в позах. Виділяють також загальну і спеціальну гнучкість.

Загальна гнучкість характеризується високою рухливістю (амплітудою рухів) у всіх суглобах (плечовому, ліктьовому, гомілковостопному, хребта та ін.); спеціальна гнучкість - амплітудою рухів, відповідної техніці конкретного рухового дії [35, 59, 64].

Рухливість, яка проявляється при виконанні спортивних або трудових рухів, прийнято називати робочою рухливістю.

Робоча рухливість зазвичай менше активною. Так, наприклад, лижник може згинати ноги до 110-130 градусів, тобто лижник має запас рухливості в суглобах (40-55 градусів в даному випадку)». Але дуже часто спортсмену при виконанні фізичних вправ потрібна велика гнучкість, ніж та, яку він має («міст», викрут на кільцях).

При достатньому рівні розвитку гнучкості спортсмена доступна йому амплітуда рухів у різних суглобах перевищує необхідну для ефективного виконання змагальних вправ. Ця різниця визначається як запас гнучкості. Запас рухливості - це різниця між активною максимальної і «робочою» рухливістю:

$$Z_p = P_a - P_r,$$

де Z_p – запас рухливості;

P_a – величина активної рухливості;

P_r – величина робочої рухливості.

Наприклад, величина робочої рухливості стегна при спринтерському бігу становить 85 градусів (згинання стегна), а величина максимальної активної рухливості стегна при згинаючому русі у цьому випадку дорівнює 115. У цьому випадку $Z_p = 115 - 85 = 30$.

Необхідно враховувати, що зв'язок між активною і пасивною гнучкістю незначна. Часто зустрічаються спортсмени, що мають високий рівень пасивної гнучкості при слабо розвиненою активною і, навпаки. Рівень пасивної гнучкості є основою для підвищення активної, однак підвищення останньої вимагає спеціальної цілеспрямованої роботи, часто пов'язаної не лише з удосконаленням здібностей, що безпосередньо визначають рівень гнучкості, але й з підвищенням силових здібностей спортсменів [45].

Зокрема, таке положення спостерігається при великій різниці між активною і пасивною гнучкістю. Чим вище ця різниця, тим в більшій мірі збільшення сили приводить до збільшення рухливості в суглобах .

Гнучкість обох видів досить специфічна для кожного суглоба. Це означає, що високий рівень рухомості у плечових суглобах не забезпечує рівня рухомості у кульшових чи гомілковостопних суглобах. Таким чином, виникає необхідність різнобічного розвитку гнучкості в процесі загальної фізичної підготовки і спрямоване підвищення рухливості в суглобах, найбільш

значущих для того або іншого виду спорту - в процесі спеціальної фізичної підготовки [23].

Розрізняють також анатомічну, гранично можливу рухливість, обмежувачем якої є будова відповідних суглобів. Змагальна діяльність у різних видах спорту пред'являє високі вимоги до рухливості в суглобах. При виконанні окремих елементів техніки анатомічна рухливість у суглобах може досягати 85-95 % і більше [12].

Необхідно пам'ятати, що в одних вправах головною є пасивна гнучкість (шпагати, викрути, міст та ін.), в інших важлива лише активна (спринтерський біг, ходьба та ін.), в третіх вимагається максимальний прояв силової гнучкості (різні статичні положення в гімнастиці та інших видах спорту), а в четвертих необхідний високий рівень розвитку як пасивної, так і активної (метання списа, бар'єрний біг, плавання кролем і т. д.).

Поліпшення пасивної гнучкості веде до зростання активної. У зворотному напрямку перенос відсутній: збільшення активної гнучкості практично не позначається на зростанні пасивної [16].

Вправи на розтягування виконуються з обтяженням та без них. Для розвитку активної гнучкості широко використовуються загально розвиваючі вправи, вправи з предметами.

Перш ніж виконувати ту чи іншу вправу, слід переконатися, наскільки правильно і безпечно його можна виконати.

Приблизне співвідношення коштів на занятті, спрямований на розвиток гнучкості з розрахунку від 2-3 хв. в одному уроці фізкультури до 7-9 хв:

- 67% - вправи на розтягування динамічного характеру (пружинисті, махові);
- 33% - статичні (збереження максимальної амплітуди при різних позах);
- протидії партнера;
- опір пружних предметів;

- статичні (ізометричні) силові вправи, які виконуються у вигляді максимальних напружень.

До основних засобів розвитку пасивної гнучкості відносять [10, 17, 20, 29, 33, 39, 51]:

- пасивні рухи, що виконуються за рахунок партнера;
- пасивні рухи, що виконуються з обтяженням в поступальному режимі;
- пасивні рухи з використанням власної сили;
- пасивні рухи на снарядах (за рахунок ваги власного тіла);
- активні рухи з повною амплітудою (з предметами і без предметів);
- статичні вправи (утримання кінцівки у відведеному до межі положенні).

Найбільший ефект в сенсі збільшення амплітуди рухів активні вправи дають, як правило, тоді, коли їх виконують у першій половині основної частини комплексного заняття концентровано кількома серіями поспіль. Наприклад, 5-6 серій по 10-12 махових рухів у кожній.

Вправи на гнучкість слід починати з дистальних відділів (руки і ноги), лише потім переходити до хребта. Кожну вправу повторювати по 6-8 разів поспіль з однієї серії, кількість серій - 4-5. Якщо використовувати фіксування тіла в статичній (нерухомій) позі, то воно триває протягом 20-30 с. у момент досягнення максимальної амплітуди. Ізометричні граничні напруження виконуються за 3-4 с.

Специфічними засобами впливу на гнучкість є фізичні вправи, що відрізняються тим, що по ходу виконання їх амплітуда рухів доводиться до індивідуальної граничної - такої, при якій м'язи і зв'язки розтягуються до можливого максимуму, не приводить до пошкоджень.

Вправи цього типу називаються «вправи в розтягуванні» або розтягуючи вправи». В більшості це гімнастичні вправи, вибірково впливають на ланки

тіла. В одних із них основними розтягувальними силами служать напруження м'язів, у інших - зовнішні сили.

Крім того, є чимало вправ в розтягуванні, ефект яких забезпечується як внутрішніми, так і зовнішніми силами без явного домінування тих чи інших; такі вправи можна назвати активно-пасивні (наприклад, пружні рухи в глибокому випаді або шпагаті).

У загальній сукупності вправ, спрямованих на розвиток гнучкості, переважають активні вправи, оскільки в реальних умовах життєдіяльності гнучкість проявляється, головним чином, в активних її формах. Разом з тим, певну цінність мають і пасивні вправи в розтягуванні. Вони служать ефективним засобом збільшення і збереження запасу гнучкості, сприяють збільшенню амплітуди активних рухів.

Активні вправи в розтягуванні використовують переважно в динамічному режимі, але при необхідності посилити вплив на розвиток гнучкості у них виправдано включають виражені моменти статичності з фіксацією ланок тіла в положеннях, що відповідають крайнім точкам амплітуди рухів, як, наприклад, при фіксації глибокого нахилу з притяганням тулуба руками до випрямлення ніг або при чергуванні фіксованого шпагату з пружинистими рухами в тому ж положенні [67].

За деякими експериментальними даними, в період інтенсифікації впливів на розвиток гнучкості доцільні приблизно такі пропорції різних вправ в розтягуванні: 40-45% активні - динамічні, 20 % - статичні, 35-40 % - пасивні (в заняттях з дітьми частка статичних вправ повинна бути менше, а динамічні – відповідно більше) [30].

Найближчий ефект вправ в розтягуванні безпосередньо залежить в рамках кожного окремого заняття насамперед від дотримання таких методичних положень.

Використання факторів розминки і розігрівання. Вправи в розтягуванні з великою ймовірністю можуть викликати ушкодження, якщо їх

безпосередньо виконувати без попередньої розминки, в умовах недостатнього функціонального розігрівання або охолодження тіла, особливо розтягуючих м'язів [64].

Залежно від місця ці вправи в структурі окремого заняття необхідні для їх ефективності розминкові передумови забезпечуються за допомогою інших вправ – з меншою амплітудою рухів, але викликають достатню теплопродукцію (наприклад, в початковій частині заняття - біг, серійно виконуються гімнастичні вправи з неграничною амплітудою), а також шляхом поступового збільшення амплітуди рухів по ходу відтворення самих вправ в розтягуванні [69].

Щоб попередити охолодження тіла під час відпочинку між повторно відтворюваними серіями розтягуючих вправ, інтервали відпочинку обмежують до доцільного мінімуму і заповнюють їх активними формами відпочинку, користуються і зовнішніми захисними засобами.

Оптимізувати передумови підвищених проявів гнучкості можна і такими засобами, як використання відповідних прийомів масажу (розминання, розтирання тощо), а також, зовнішньо температурних факторів (виконання деяких розтягуючих рухів в сауні або після теплої ванни тощо).

М'язово зв'язкові структури відносно малі і з зростаючим опором піддаються розтягуванню понад визначених параметрів. Для досягнення необхідної дієвості динамічних і комбінованих вправ в розтягуванні їх виконують серійно, багаторазово, прагнучі доводити амплітуду рухів у кожній серії до виправданого максимуму.

Суб'єктивно при цьому зазвичай орієнтуються на відчуття сильного натягу в місцях розтягування, не переходять у гострі больові відчуття (як кажуть, до «легких больових відчуттів»). Але такий критерій не відрізняється строгою визначеністю, їм можна користуватися лише при достатньому досвіді самоконтролю і в поєднанні з об'єктивними показниками амплітуди рухів, які

оцінюють вимірювальними пристроями і з допомогою предметних та інших орієнтирів.

Число повторень вправи в серії, природно залежить від величини маси переміщення ланок тіла і інших конкретних факторів; в одних випадках воно становить 5-6, в інших – 10-12 і більше, однак у будь-якому випадку безперервно повторювати розтягуючі рухи доцільно лише до тих пір, поки не починається скорочення їх амплітуди під впливом наступаючої втоми [57].

У вправах, спрямованих на розвиток гнучкості, це основний критерій граничного числа повторень. Посилення впливу махових рухів сприяє форсоване прискорення заключної фази маху без збільшення, однак, темпу повторень в цілому [30].

Аналогічного ефекту при виконанні статичних і комбінованих вправ в розтягуванні досягають шляхом активного продовження мостів фіксації ланок тіла в положеннях, що забезпечують максимальне подовження розтягуючих м'язово-зв'язкових груп, з допомогою додаткових пружинистих мікро рухів (у чомусь нагадують модуляції пружини) в тих же положеннях, а також використовуючи додаткові зовнішні сили, що збільшують імпульс розтягування: обтяження, зусилля партнера.

Хоча вправи в розтягуванні можна використовувати в будь-якій частині окремого комплексного заняття, якщо забезпечена необхідна попередня розминка, ефективність їх залежить від місця в його структурі. Найбільший ефект в сенсі збільшення амплітуди рухів активні вправи в розтягуванні дають, як правило, тоді, коли їх виконують у першій половині основною частині комплексного заняття концентровано кількома серіями поспіль (наприклад, 5-6 серій по 10-12 махових рухів кожної з інтервалами активного відпочинку між серіями, достатніми для відновлення оперативної працездатності).

В якості факторів активного відпочинку кращі вправи в розслабленні. Пасивні вправи в розтягуванні, всупереч поширеній думці, бувають досить ефективні і при виконанні їх як би на тлі деякого стомлення, у тому числі в

кінці заняття, що показано експериментально. Коли відпадає необхідність стимулювати розвиток гнучкості і вправи в розтягуванні набувають підтримуючий характер, доцільно в більшості випадків розосереджувати їх у структурі комплексного заняття, чергуючи із вправами іншого характеру, переважно з швидко-силовими і силовими [27].

Параметри сумарних навантажень, пов'язаних з вправами в розтягуванні, і розподіл їх у системі занять на різних етапах змінюються по закономірностям розвиває і підтримує режим впливу на гнучкість.

Впливаючи на гнучкість у фізичному вихованні, переслідують дві основні завдання: забезпечити поступальний розвиток гнучкості до певного оптимуму і гарантувати потім можливо довге збереження його. Для реалізації цих завдань потрібні, природньо різні режими впливу на гнучкість.

Типовими режимами в загальній системі використання вправ в розтягуванні є так звані розвиваючий (забезпечує якісне поліпшення гнучкості з приростом її показників) і підтримуючий (що забезпечує збереження поліпшеного стану гнучкості).

Розвиваючий режим впливу на гнучкість характеризується масованим застосуванням вправ в розтягуванні, концентрацією їх не тільки в рамках окремих занять, але і протягом ряду мікро циклів занять (тижневих), наростаючої сумація пов'язаної з ними навантаження до таких величин, які викликають прогресивні зрушення в стані гнучкості, виражаються зовні у прирості амплітуди рухів.

З числа експериментально перевічених варіантів такого режиму найбільш ефективним виявився варіант, при якому вправи в розтягуванні виконуються щоденно двічі в день по кілька серій в кожному занятті (так, перевага цього варіанту перед варіантом, при якому такі ж вправи і з тим же сумарним обсягом навантаження виконувалися через день, виявилось вже після перших 10 занять: приріст показників гнучкості виявився в 2 рази більше).

Звичайно буває досить від 4 до 10 тижнів, щоб, застосовуючи вправи в розтягуванні в такому режимі, домогтися збільшення амплітуди рухів до розмірів, близьких до граничних. За цей час при масованих впливах на гнучкість, мабуть, майже повністю реалізуються можливості приросту амплітуди рухів за рахунок еластичних властивостей м'язів.

При розвиваючому режим впливу на гнучкість сумарний обсяг навантаження, пов'язаної з виконанням вправ в розтягуванні, якщо його нормують раціонально, на протязі визначеного часу, поступово зростає. У підсумку він виправдано може досягати таких, наприклад, величин в рамках окремого заняття 20-35 серійних повторень розтягуючих рухів у променезапясткових, гомілковостопних, колінних суглобах, 50 - 100 - у плечових та кульшових суглобах.

Відмінності в дозуванні навантаження тут залежать як від особливостей зміни гнучкості в різних ланках тіла, так і від вікових, статевих та індивідуальних особливостей її розвитку.

В принципі, чим молодший вік, тим з меншими навантаженнями можна отримати адекватну афект впливу на гнучкість; один і той же ефект вправ в розтягуванні у жінок досягається, як правило, зі значно меншими зусиллями, ніж у чоловіків; постійно підвищений від природи тонус м'язів та інші індивідуальні відхилення від норми можуть істотно зменшувати ефект впливу на гнучкість.

Всім цим багато в чому визначаються конкретні параметри навантажень, а також число і тривалість циклів занять, що характеризуються розвиває режимом впливу на гнучкість.

Підтримуючий режим впливу на гнучкість, який приходить на зміну розвиваючого, як тільки досягнутий необхідний рівень її розвитку, і є типовим для більшості етапів фізичного виховання, характеризується в цілому тим, що навантаження, пов'язані з вправами в розтягуванні, включаються в систему

занять лише остільки, оскільки це необхідно для запобігання ре адаптаційного погіршення гнучкості та протидії її вікової інволюції.

У дитячому, юнацькому та частково в зрілому віці підтримуючий режим впливу на гнучкість відрізняється від розвиваючого режиму значно меншими величинами навантаження. Сумарний обсяг її не рідко виправдано скорочують при переході до підтримуючого режиму приблизно наполовину і більше. При цьому вправи в розтягуванні використовуються більш розосереджено – як у структурі окремих занять, так і в тижневих та інших циклах занять.

Разом з тим і при підтримуючому режимі вправи в розтягуванні доцільно включати в щоденну гігієнічну гімнастику, а також (скороченими серіями) в основній формі занять, властиві базового фізичного виховання і спортивного тренування. В міру ж того, як з віком збільшується несприятливий вплив на гнучкість інволюційних факторів, для протидії цьому доводиться все значніше збільшувати об'єм, і частоту застосування вправ в розтягуванні. Тобто з часом підтримуючий режим впливу на гнучкість як би зближається за деякими зовнішніми ознаками з розвиваючим режимом.

Основні правила застосування вправ в розтягуванні: не допускаються больові відчуття, рухи виконуються в повільному темпі, поступово збільшуються їх амплітуда і ступінь застосування сили помічника.

1.4. Методи розвитку гнучкості в процесі занять стретчинг-аеробікою

В результаті аналізу спеціальної літератури було виявлено, що для розвитку гнучкості в процесі занять стретчинг-аеробікою частіше всього використовують такі методи:

Метод попереднього напруження м'язів з наступним їх розтягуванням [3, 12, 17, 33]. При розвитку гнучкості цим методом використовується властивість м'язів розтягуватися сильніше після попереднього їх напруги.

Для цього необхідно: спочатку виконати активне розтягування м'язів тренуючого суглоба до межі; потім розігнути в суглобі тренуючу частину тіла

трохи більше половини можливої амплітуди, і протягом 5-7 с створити статичний опір зовнішньому силовому впливу партнера на розтягуючу м'язову групу величиною 70-80 % від максимуму; після такого попереднього напруження сконцентрувати свою увагу на розслабленні тренуваних м'язів і піддати ці м'язи і зв'язки пасивного розтягування з допомогою партнера, а досягнувши межі розтягування, зафіксувати кінцеве положення на 5-6 с.

Всі фази вправ необхідно виконувати повільно, безперервно і плавно, без будь-яких «ривків». Кожна вправа повторюється в одному підході до 5-6 разів.

Такі вправи на розтягування є змішаними за формою (активно-пасивними) і режиму. Не забувайте, що напружені повинні піддаватися ті м'язи, які ви розтягуєте. Тому напрямок дії сили тяги м'язів має бути протилежним напрямом їх розтягування.

Пропоновані далі вправи, через їх складності, ми не рекомендуємо виконувати всі відразу в одному комплексі. Безпечніше і зручніше в тренуваннях на розтягування використовувати окремі вправи, посилюючи виборче вплив на ті чи інші суглоби, зв'язки і групи м'язів.

Метод суміщеного з силовими вправами розвитку гнучкості – цей метод дозволяє одночасно поєднувати розвиток сили та гнучкості в процесі виконання силових вправ. Ефект поєднаного розвитку ґрунтується на властивості скорочувального апарату м'язів. Відомо, що в м'язі, що знаходиться в стані спокою, постійно і без участі нашої свідомості підтримується слабе напруження – її тонус [39, 43, 58, 63].

Відомо також, що скелетний м'яз здатна скорочуватися чи розтягуватися до 30-40% своєї довжини спокою. Після сильних і тривалих скорочень м'яза, тобто після тривалої за часом силової роботи, при якій м'яз коротшає більш ніж на 30% своєї початкової довжини, вона вже доволно не повертається в свій початковий стан. У цьому випадку виникає так звана «скорочувальна

заборгованість», при якій укорочена м'яз вже не може генерувати свого максимального напруження.

Якщо після силових тренувань тривалий час не розтягувати м'язи, то це стан «скорочувальної заборгованості» закріплюється, силові можливості займаються поступово знижуються, а м'язи залишаються скороченими і в стані спокою.

При виникненні такої ситуації м'язи-синергісти під час рухів скорочуються несприятливих вихідних положень, а м'язи-антагоністи передчасно включаються в роботу і гальмують руху, що дуже часто стає причиною виникнення травм м'язів і зв'язок.

Таким чином, при виконанні динамічних силових вправ долає характеру у зменшенні м'язах створюються передумови для зниження їх розтяжності. Під час виконання динамічної силової роботи поступається характеру – еластичність м'язів відновлюється або навіть збільшується. При цьому обтяження або вага власного тіла, як зовнішні впливи, сприяють збільшенню амплітуди рухів і рухливості в суглобах. Але розтягуючий ефект силових вправ проявляється тільки в тому випадку, якщо повністю використовується можлива амплітуда робочих рухів.

Тут необхідно зазначити, що поєднане розвиток сили та гнучкості в процесі виконання силових вправ в більшій мірі ефективно для вдосконалення між м'язової координації у працюючих ланках, ніж для досягнення поглиблених морфологічних змін в опорно-руховому апараті з метою збільшення його граничної рухливості. Ця друга, мета більш легко може бути досягнута іншими методами розвитку гнучкості. Проте в процесі тренування можуть виникнути різні ситуації, в яких достоїнства розглянутого методу виявляться кращими.

Для того, щоб уникнути зазначених вище негативних наслідків концентрованого (на тривалих етапах тренування) застосування силових.

По-перше, не допускати силового зсуву рівноваги між м'язами-антагоністами, що цілком залежить від якості тренувальних програм. Саме рівновага між силовими потенціалами м'язів-антагоністів досягається тривалою тренуванням, спрямованою як на обопільне розвиток їх сили, так і на їх розтягування.

По-друге, необхідно в ході силових тренувань намагатися хоча б підтримувати гнучкість засобами самої силового тренування. Реалізація поєднаного методу розвитку сили і гнучкості забезпечується підбором і виконанням силових вправ, одночасно пред'являють високі вимоги і до рухливості працюючих ланок тіла.

Цьому сприяє використання найпростіших тренувальних пристосувань (валиків, підставок, лавок, фіксаторів і т. д.) при виконанні вправ з гантелями, гириями, штангою, на блокових пристроях, тренажерах.

Для розвитку і вдосконалення гнучкості методично важливо визначити оптимальні пропорції у використанні вправ на розтягування, а також правильне дозування навантажень. Якщо потрібно досягнення помітного зрушення в розвитку гнучкості вже через 3-4 місяці, то рекомендуються наступні співвідношення у використанні вправ: приблизно 40% - активні, 40% - пасивні і 20% - статичні. Чим менше вік, тим більше в загальному обсязі повинна бути частка активних вправ і менше – статичних. Фахівцями розроблені приблизні рекомендації щодо кількості повторень, темпу рухів і часу «витягів» в статичних положеннях.

Вправи на гнучкість рекомендується включати в невеликій кількості в ранкову гігієнічну гімнастику, вступну (підготовчу) частину уроку з фізичної культури, в розминку при заняттях спортом.

На перших заняттях число повторень становить не більше 8-10 разів і поступово доводиться до величин, наведених у табл. 1.3.

Вправи на гнучкість важливо поєднувати з вправами на силу і розслаблення. Як встановлено, комплексне використання силових вправ і

вправ на розслаблення не тільки сприяє збільшенню сили, розтяжності та еластичності м'язів, які виробляють даний рух, але і підвищує міцність м'язово-зв'язкового апарату. Крім того, при використанні вправ на розслаблення в період спрямованого розвитку рухливості в суглобах значно (до 10%) зростає ефект тренування.

Таблиця 1.3

Дозування вправ, спрямованих на розвиток рухливості в суглобах у дітей о шкільного віку

Суглоби	Учні, років		
	7-10	11-14	15-17
Кількість повторень			
хребетний стовп	20-30	30-40	40-50
тазостегновий	15-25	30-35	35-45
променевоzap'ястний	15-25	20-25	25-30
колінний	10-15	15-20	20-25
гомількостопний	10-15	15-20	20-25

З питання про кількість занять в тиждень, спрямованих на розвиток гнучкості, існують різні думки. Так, одні автори вважають, що досить 2-3 разів на тиждень; інші переконують у необхідності щоденних занять; треті впевнені, що найкращий результат дають два заняття в день. Проте всі фахівці єдині в тому, що на початковому етапі роботи над розвитком гнучкості досить трьох занять на тиждень. Крім того, триразові заняття в тиждень дозволяють підтримувати вже досягнутий рівень рухливості в суглобах.

Перерви в тренуванні гнучкості негативно позначаються на рівні її розвитку. Так, наприклад, двомісячний перерву погіршує рухливість в суглобах на 10-12%.

При тренуванні гнучкості слід використовувати широкий арсенал вправ, що впливають на рухливість всіх основних суглобів, оскільки не спостерігається позитивний перенос тренувань рухливості одних суглобів на інші.

Метод багаторазового розтягування – цей метод заснований на властивості м'язів розтягуватися значно більше при багаторазових

повтореннях вправи з поступовим збільшенням розмаху рухів. Починають вправи з відносно невеликої амплітуди рухів і поступово збільшують до 8-12 повторення до максимуму або близького до нього межі.

Спортсменам, наприклад, вдається безперервно виконувати вправи з максимальною або близькою до неї амплітудою до 40 разів. Межею оптимального числа повторень вправи є початок зменшення розмаху рухів або виникнення больових відчуттів, які необхідно уникати.

Кількість повторень вправ міняється залежно від характеру і спрямованості вправи на розвиток рухливості в тому чи іншому суглобі, темпу рухів, віку та статі, що займаються. Активні динамічні вправи звичайно виконуються в більш високому темпі, ніж всі інші, а їх дозування істотно залежить від розроблюваного суглоба і завдань тренування.

При визначенні максимальної кількості повторення вправ на який-небудь суглоб в одному тренувальному занятті можна дотримуватися наступних параметрів:

- для підлітків кількість повторень зменшується приблизно на 50-60% ;
- для жінок - на 10-15% .

Пасивні динамічні вправи з партнером виконуються у більш повільному темпі при такому ж дозуванні. Але найбільш ефективно використання комплексів з декількох активних динамічних вправ на розтягування по 8-15 повторень кожного з них.

Протягом одного навчально-тренувального заняття може бути кілька таких серій вправ, виконуваних з незначним відпочинком або упереміж із вправами іншого спрямування (зазвичай технічної, силової або швидкісно-силовий). При цьому необхідно стежити, щоб м'язи не «застигали».

Далі наводяться комплекси активних і пасивних динамічних вправ на розтягування.

Метод статичного розтягування – цей метод заснований на залежності величини розтягування від його тривалості. Для розтягування за цим методом

спочатку необхідно розслабитися, а потім виконати вправу і утримувати кінцеве положення від 5-15 секунд до декількох хвилин.

Для вирішення даної задачі дуже ефективні вправи з Хатха-йоги, які пройшли багатовікову перевірку. Ці вправи звичайно виконуються окремими серіями в підготовчій або заключній частинах заняття. Але найбільший ефект дає щоденне виконання серій таких вправ у вигляді окремого заняття. Якщо основне тренування проводиться в ранкові години, то статичні вправи на розтягування необхідно виконувати в другій половині дня або ввечері. Таке тренування звичайно займає до 30-60 хвилин. Якщо ж основне тренувальне заняття проводиться увечері, то комплекс статичних вправ на розтягання можна виконувати і в ранковий час.

Комплекс статичних вправ можливо використовувати і в підготовчій частині заняття, починаючи з нього загальну розминку. Потім необхідно виконати динамічні спеціально-підготовчі вправи, поступово нарощуючи їх інтенсивність, а потім перейти до виконання програми основної частини тренувального заняття. При такому проведенні розминки, після виконання статичних вправ, добре розтягуються сухожилля м'язів і зв'язки, що обмежують рухливість в суглобах. Наступним виконанням динамічних спеціально-підготовчих вправ розігріваються і готуються до інтенсивної роботи м'язи.

Комплекси статичних вправ на розтягання можна виконувати і в пасивній формі, з партнером, поступово долаючи з його допомогою межі гнучкості, що досягаються при самостійному розтягуванні. Такі вправи зазвичай застосовують після попередньої розминки в основній або заключній частинах заняття, а також у формі окремого заняття на розтягування. Можна використовувати як комплекс вправ в цілому, так і окремі вправи.

Висновок до першого розділу

1. Заняття аеробікою мають комплексний вплив на організм тих, хто займаються. При цьому фактично в будь-якому вигляді аеробіки можна досягти головних цілей - розвинути витривалість, силу, швидкість, спритність, гнучкість. Позитивний ефект визначається як видом аеробіки, так і раціональною побудовою занять.

Фізичні навантаження благотворно впливають на дихальну систему людини, оскільки в процесі тренувань збільшується число альвеол, що беруть участь в роботі, зростає життєва ємність легень. Дихальний апарат, розвинений таким чином, дозволяє краще засвоювати кисень, що забезпечує повноцінну життєдіяльність клітин, і тим самим підвищує працездатність організму.

2. Заняття аеробікою, як і будь – який тренувальний процес, направлений на досягнення максимального результату не можливий без його контролю. Адже лише тоді коли тренер (або інструктор) досконало проінформований про загальний стан та стан здоров'я, особливо жіночого організму може працювати над позитивними зрушеннями в ньому. І позитивний результат тренувань багато в чому залежить саме від контролю самого процесу. Адже правильно побудований тренувальний процес, контроль за фізичною та функціональною підготовленістю жіночого організму є запорукою досягнення бажаних результатів.

3. Особливостями педагогічного контролю дівчат середнього шкільного віку є те, що на основі результатів цього контролю можливим є порівнювати підготовленість як окремих дівчат, так і цілих груп, проводити відбір для занять в тій чи іншій групі, або тим чи іншим видом аеробіки, який підходить конкретно кожному; здійснювати в значній мірі об'єктивний контроль за навчанням (тренуванням) дівчат, виявляти перевагу і недоліки застосовуваних засобів, методів і тренування, форм організації занять;

нарешті, обґрунтувати норми (вікові, індивідуальні) фізичної підготовленості даного вікового періоду.

4. Проблема розвитку спеціальної гнучкості у аеробній гімнастиці визнається важливою і актуальною. Існують наукові розробки з цього питання в різних видах гімнастики. Однак залишається недостатньо вивченою проблема розвитку спеціальних рухових якостей в аеробній гімнастиці. Аналіз рухів за допомогою сучасних методів контролю гнучкості дає великі переваги в підготовці спортсменів. Так, з використанням даної технології можна отримувати дані про кути в суглобах, прискорення, моменти, сили, еластичність, деформації, позу, балансування тіла та інші біомеханічні параметри.

4. Матеріали літературних джерел із різних галузей знань, педагогічних спостережень та узагальнення практичного досвіду фахівців із фізичного виховання, спортивного тренування й педагогіки дозволяють обґрунтувати положення про те, що сучасна оздоровча аеробіка – це динамічна рухова активність, яке постійно змінюється та налічує декілька сотень різновидів. Постійно оновлюється арсенал її засобів, з'являються нові напрямки та види аеробіки з використанням різноманітного знаряддя та застосуванням різних методичних прийомів.

5. В оздоровчій аеробіці можна виділити велику кількість напрямків, які відрізняються за змістом та характером застосування. Завдяки такому різноманіттю напрямків аеробіки не існує єдиної її класифікації. Отже, існуючі різноманітні системи в аеробіці об'єднують можливість ефективного розвитку витривалості, сили, гнучкості, координації рухів та інших рухових здібностей. Саме різноманітність й постійне оновлення програм, високий емоційний фон занять й використання музичного супроводу дозволяють аеробіці протягом декількох десятиріч утримувати високий рейтинг серед інших видів оздоровчої фізичної культури.

6. Велика популярність занять з аеробіки полягає в тому, що вони різнобічно впливають на організм. Аеробіка танцювального характеру сприяє активізації найбільш важливих фізіологічних систем організму – серцево-судинної та дихальної. У результаті занять зменшується підшкірна жирова прошарку, знижується вага та змінюється в позитивну сторону співвідношення жирової та м'язової маси, зростають аеробні можливості організму.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань, нами використовувались такі методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз спеціальної літератури.
2. Педагогічний експеримент.
3. Педагогічне спостереження.
4. Тестування рівня гнучкості.
5. Методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз спеціальної літератури

Передбачалось вивчення стану розробленості проблеми на момент написання роботи. Аналіз літературних джерел дозволив скласти уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити наявні літературні дані й думки фахівців, що стосуються питання контролю рівня гнучкості дівчат середнього шкільного віку в процесі занять аеробікою.

У процесі виконання роботи було вивчено, проаналізовано й оброблено 86 вітчизняних літературних джерел щодо проблем, пов'язаних з даною темою. Значний інтерес представляли роботи, які містили матеріали про методику використання засобів стретчинг-аеробіки у фізичному вихованні школярів. Також вивчалися методичні умови та правила занять стретчинг-аеробікою, характеристика, методичні особливості тестування, методи і особливості розвитку активної і пасивної гнучкості.

2.1.2. Педагогічний експеримент

Спрямований на визначення ефективності впливу занять з аеробіки, на розвиток гнучкості дівчат середнього шкільного віку, засобами педагогічного і контрольного експерименту.

Педагогічний експеримент проводився в реальних умовах позакласних занять з аеробіки дівчат середнього шкільного віку в 2022-2023 навчальному році на базі Лукнівської ЗОШ Коропської селищної ради Чернігівської області.

Дослідження проводились в умовах позакласних занять з аеробіки дівчат 6-9 класів. В експериментальних дослідження прийняли участь дві групи: контрольна і експериментальна групи дівчат середнього шкільного віку по 10 в кожній, які умовно були розподілені на контрольну групу (КГ) і експериментальну (ЕГ).

В педагогічному експерименті прийняли участь дві групи дівчат по 10 осіб, одна з них група, яка займається аеробікою перший рік, а друга – третій рік. Експеримент тривав з вересня 2016 року по квітень 2017 року.

В процесі розвитку гнучкості експериментальної групи в процес заняттях з аеробіки використовувались такі методи розвитку гнучкості: метод суміщеного з силовими вправами, багаторазового і статичного розтягування, а контрольна група займалася за програмою ДЮСШ.

Експериментальна група застосовувала авторську методику, яка за обсягом і інтенсивністю адекватна роботі в контрольній групі, але включає більш ефективні засоби і методи спеціальних вправ і прийомів, що дозволяють цілеспрямовано розвивати гнучкість засобами стретчингу.

2.1.3. Тестування гнучкості

Тестування рівня гнучкості дівчат середнього шкільного віку, які займаються аеробікою, нами були використані наступні тести (рис. 2.1-2.5).



Рис. 2.1. Нахил тулуба вперед з положення сидячи.

На підлозі було позначено центральні і перпендикулярні лінії. Обстежувані приймали вихідне положення: сидячи на підлозі, ступнями ніг торкатися центрової лінії, ноги випрямлені в колінах, ступні вертикальні, відстань між ними становить 20-30 см, та виконували три нахили вперед, руки вгору. На четвертому реєструвався результат на перпендикулярній лінії по кінчиках пальців при фіксації цього результату в перебігу п'яти секунд, при цьому не допускалося згинання в колінах.



Рис. 2.2. «Міст» із вихідного положення – лежачи на спині.

Ноги зігнуті в колінах, руки долонями на опору на рівні плечей. Встати в положення «міст». Переступанням ніг досягти найменшої відстані між руками та ногами і якомога більше прогнутися. Оцінка рівня розвитку гнучкості в суглобах хребта, кульшових та плечових суглобах здійснюється за відстанню між п'ятками та руками, а також між найвищою точкою хребта та опорою. Чим менша відстань між п'ятками та руками, і чим більша відстань між найвищою точкою хребта та опорою, тим вищий рівень гнучкості у вищеназваних суглобах. Для нівелювання впливу довжини тіла та кінцівок на результат тестування застосовують відносний показник, який отримують від ділення відстані між руками та п'ятками на відстань між найвищою точкою хребта та опорою. Чим менша величина від ділення цих показників, тим вищий рівень гнучкості у відповідних суглобах.



Рис. 2.3. Викрут у плечових суглобах з гімнастичною палицею.

Гімнастична палиця хватом двох рук зверху вперед-вниз. Дугами вперед-вгору перевести палицю через голову назад–за спину–вниз. Руки в ліктьових суглобах не згинати. Вправа виконується спочатку з широким хватом рук, а потім поступово хват звужується до мінімально можливого. Рівень рухливості в плечових суглобах оцінюється за відстанню між великими пальцями лівої і правої рук у цьому хваті. Чим менша відстань між хватом рук при виконанні «викруту», тим вищий рівень гнучкості в плечових суглобах і навпаки.

Основним елементом гнучкості в аеробній гімнастиці є «шпагат»: фронтальний і сагітальний. Обидва види шпагату можуть виконуватися як горизонтально, так і вертикально, в русі та в статичній позі. Специфіка аеробної гімнастики є такою, що в даному виді спорту не потрібна велика рухливість хребетного стовпа, оскільки в ньому відсутні елементи, пов'язані з перерозгинанням хребта (наприклад, така вправа як гімнастичний міст). Більше того, аеробна гімнастика не вимагає максимальної, анатомічно можливої рухливості в суглобах, що відрізняє її від спортивної та художньої гімнастики.

Існує кілька варіацій шпагату (рис 2.4-2.7):



Рис. 2.4. Поперечний (фронтальний) шпагат - розведення ніг в сторони.

Вимірювання: відстань від стегна до підлоги, см.



Рис. 2.5. Повздовжній (сагітальний) шпагат – розведення ніг вперед і назад (розрізняють лівий і правий)

Вимірювання: відстань від стегна до підлоги, см.

2.1.4. Методи математичної статистики

Обробка отриманого матеріалу виконувалася з урахуванням рекомендацій спеціальної літератури з математичної статистики і раніше проведених досліджень.

Аналіз результатів експерименту виконувався статистичними методами з метою вирішення таких завдань:

1. Визначити середньостатистичні показники стану гнучкості дівчат середнього шкільного віку в процесі педагогічного експерименту.
2. Визначити ефективність запропонованих засобів та методів,

спрямованих на розвиток гнучкості.

Отримані в результаті експерименту дані оброблялись такими статистичними методами:

- метод середніх величин;
- визначення вірогідності змін експериментальних даних в результаті порівняльного аналізу;

При статистичній обробці визначались такі величини:

- середнє арифметичне X
- стандартне відхилення Sx
- коефіцієнт варіації V
- вірогідність змін p
- відсотковий приріст змін %

Порівняльний аналіз використовувався при порівнянні отриманих результатів за допомогою значимості змін та процентного приросту.

Оцінка надійності рухових тестів в результаті експериментальних досліджень визначалась за критеріями, які обґрунтовані в доступній літературі з спортивної метрології. Оцінювання проводилось за значення коефіцієнта кореляції (r) за 5-бальною шкалою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Критерії оцінки коефіцієнта надійності результатів тестування

Коефіцієнт надійності, r	Оцінка надійності
$> 0,95$	Відмінна
$0,90-0,95$	Добра
$0,80-0,89$	Задовільна
$0,70-0,79$	Низька
$< 0,70$	Ненадійний

Математична обробка експериментальних даних виконувалася в середовищі *Microsoft Excel* з використанням надбудови «Аналіз даних», графічна побудова регресійних моделей прогнозу розвитку показників

рухового тестування гнучкості дівчат середнього шкільного віку за результатами педагогічного експерименту проводилася з використанням функції «Вставка точкових діаграм» у вигляді лінійних залежностей:

$$y = ax + b$$

де: y – кількісна середньостатистичний показник тесту, a – кутовий коефіцієнт регресії, x – кількісний показник рухового тестування, b – вільний член.

2.1.5. Визначення оцінки результатів тестування гнучкості

В таблиці 2.2 представлені оцінка і межі 12-бальної шкали, яка була використана в наших дослідженнях.

Таблиця 2.2

Оцінка та межі дванадцятибальної сигмовидної шкали результатів тестування.

Оцінка		Межі сигмальних відхилень
Рівень (оцінка)	Бали	
Низький (незадовільно)	1	Нижче $X-2,5 \times Sx$
	2	Від $X-2,5 \times Sx$ до $X-2,0 \times Sx$
	3	Від $X-2,0 \times Sx$ до $X-1,5 \times Sx$
Нижче середнього (задовільно)	4	Від $X-1,5 \times Sx$ до $X-1,0 \times Sx$
	5	Від $X-1,0 \times Sx$ до $X-0,5 \times Sx$
	6	Від $X-0,5 \times Sx$ до X
Вище середнього (добре)	7	Від X до $X+0,5 \times Sx$
	8	Від $X+0,5 \times Sx$ до $X+1,0 \times Sx$
	9	Від $X+1,0 \times Sx$ до $X+1,5 \times Sx$
Високий (відмінно)	10	Від $X+1,5 \times Sx$ до $X+2,0 \times Sx$
	11	Від $X+2,0 \times Sx$ до $X+2,5 \times Sx$
	12	Вище $X+2,5 \times Sx$

Нормою у спортивній метрології називають межу величину результату тесту, на основі якої проводиться класифікація школярів. Є офіційні норми, які представлені в державних тестах фізичної підготовленості населення України.

В спортивній метрології виділяють порівняльні, індивідуальні, вікові та належні норми. Дані норми дозволяють порівнювати рухові здібності (рухову підготовленість) осіб, які належать до однієї сукупності. Процедура визначення порівняльних норм така: добирають вибірккові дані; визначають їхні досягнення у комплексі тестів; визначають середні величини (\bar{X}) та стандартні (середньоквадратичні) відхилення (Sx); залежно від обраної шкали оцінок, визначають рівні досягнень.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в термін з вересня 2022 по травень 2023 років в три етапи: попередньому, основному і підсумковому.

На попередньому етапі було розроблено стратегію дослідження, вивчалася та аналізувалася науково-методична література, визначалася мета, предмет та об'єкт дослідження, конкретизувалися завдання. Розроблені зміст і програма дослідження передбачали його основні етапи, порядок та організацію, які сприяли реалізації поставленої мети, тобто вивчення гнучкості та методики її направленою розвитку у процесі занять з аеробіки в результаті оперативного і етапного контролю.

На основному етапі був здійснений педагогічний експеримент, проведений аналіз рівня розвитку гнучкості дівчат, що займаються аеробікою.

Усі дослідження проводилися в умовах тренувального процесу і виконувалися як відкритий експеримент.

Дослідження полягало в проведенні контрольних випробувань з визначення рівня розвитку гнучкості проведення таких тестів: нахил тулуба вперед з положення сидячи (см), «міст» із вихідного положення – лежачи на спині (см), викрут у плечових суглобах з гімнастичною палицею (см), повздожні шпагати на праву (ліву) ногу (см).

Вибір методів визначався поставленими завданнями та існуючими вимогами до проведення таких досліджень.

На підсумковому етапі здійснювався аналіз експериментальних даних, узагальнювалися результати роботи, отримані дані оброблялися з допомогою методів математичної статистики, оформлялась магістерська робота.

РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСОБИ, МЕТОДІВ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ СТРЕЧИНГ-АЕРОБІКОЮ

3.1. Методика занять з стретчинг-аеробіки

Дані спеціальної літератури свідчать про те, що стретчинг-аеробіка в комплексному занятті використовується частіше всього в підготовчій і заключній частинах. При побудові заняття з стретчинг-аеробіки необхідно враховувати такі основні правила та вимоги [1, 5, 8, 15, 18, 26, 31, 37, 45-46, 53, 56, 66, 80-81, 86, 92]:

1. Поступовість: у вправах потрібно починати з менш складних та поступово переходити до більш складних. Це дозволить учням не перенапружуватися та уникнути травм.

2. Регулярність: заняття з стретчинг-аеробіки повинні бути проводитись регулярно, щоб досягти максимального ефекту та підтримувати відповідний рівень фізичної підготовки.

3. Безпека: всі вправи повинні бути виконані з дотриманням правильної техніки та з урахуванням можливих ризиків травм.

4. Індивідуальний підхід: вчитель повинен враховувати особливості кожного учасника та підбирати вправи відповідно до їхніх фізичних можливостей та цілей.

5. Моніторинг: вчитель повинен слідкувати за тим, як виконуються вправи та реагувати на будь-які проблеми, що можуть виникнути під час заняття.

Стретчинг-аеробіка у підготовчій частині комплексного заняття. Метою проведення стретчинг-аеробіки у цій частині заняття є підготовка опорно-рухового апарату до фізичних навантажень. Важлива умова підготовленості м'язів – підвищення їхньої температури. Це досягається виконанням аеробних чи статодинамічних вправ. Наступна умова – це розтягування м'язів у поєднанні з напругою та розслабленням.

Використання стретчинг-аеробіки сприяє підвищенню координації в роботі окремих м'язових волокон для основної частини уроку і робить їх еластичнішими.

У підготовчій частині заняття необхідно опрацювати (розтягнути) наступні групи м'язів: м'язи задньої поверхні гомілки, на які лягає велике навантаження при виконанні кроків, підскоків, стрибків в основній частині занять класичної, танцювальної та інших видів аеробіки; м'язи передньої поверхні стегна, так як велика кількість рухів (особливо в степ-аеробіці) потребує їх активної роботи; м'язи задньої поверхні стегна, що дозволить уникнути травм під час виконання махових рухів ногами, підйому ніг вперед і т. д.; м'язи внутрішньої поверхні стегна, які беруть участь при виконанні рухів у сторони великої амплітуди.

Стретчинг-аеробіка у заключній частині комплексного заняття. Основне призначення вправ стретчинг-аеробіки в заключній частині заняття – психічна та фізична релаксація (розслаблення м'язів) учнів. Основний метод – пасивний статичний стретчинг. Стретчинг виконується під спокійну гарну музику. Вправи спрямовані на зниження больових відчуттів у ділянці м'язів після інтенсивної роботи в основній частині заняття.

Стретчинг при заняттях силовою аеробікою. Обов'язковою частиною програм силового тренування є вправи розтягування. Вони сприяють швидше зняття втоми, допомагають створити хороший рельєф мускулатури. Основне призначення вправ стретчингу: створити найкращі умови у розвиток сили; запобігти хворобливим відчуттям у м'язах; запобігти травма м'язово-суглобових елементів; комплексно вирішувати завдання розвитку гнучкості та сили.

Вправи на гнучкість виконуються як до, і після силових вправ. До виконання вправи на силу розтягуються м'язи-антагоністи, а після завдання – м'язи, що беруть участь у силовому тренуванні (м'язи-агоністи).

Виділяють такі основні пари м'язів-антагоністів: великий грудний м'яз – ромбоподібний м'яз; двоголовий м'яз плеча – триголовий м'яз плеча; прямий м'яз живота – м'язи-розгиначі спини; м'язи, що приводять і відводять стегно; чотириголовий м'яз стегна – м'язи задньої поверхні стегна; литковий м'яз – м'язи передньої поверхні гомілки.

Стретчинг-аеробіка як окреме заняття. Основна мета – розвиток рухливості в суглобах, гармонійний розвиток сили та гнучкості. Найбільш ефективна програма, що складається з 3-4 комбінованих занять на тиждень. Наприклад, на двох заняттях застосовуються аеробні та статодинамічні вправи, у двох інших – аеробні та стретчинг. Односпрямовані заняття ефективніші, та їх проведення доцільно проводити з фізично підготовленими учнями. Заняття проводяться в групах або індивідуально у вигляді традиційного заняття тривалістю 30-55 хвилин, що має підготовчу, основну та заключну частини.

Підготовча частина (розминка) складає 10-15% від усього часу уроку і складається з вправ класичної або танцювальної аеробіки, пасивної або активної гнучкості малої амплітуди, що охоплює всі суглоби та хребетний стовп.

В основній частині заняття (75-85% часу) спочатку виконуються вправи для великих груп м'язів (прямий і косі м'язи живота, розгинач спини, сідничні м'язи), потім – для м'язів і зв'язок тазостегнового суглоба і ніг. Виховання гнучкості в тазостегнових суглобах має велике значення для нормального функціонування попереку. Погана рухливість кульшового суглоба, нееластичність зв'язкового апарату можуть значною мірою впливати на величину поперекового лордозу, а також на рухливість хребта. Потім підбираються вправи для гомілковостопних та колінних суглобів. Далі – для м'язів, що оточують суглоби верхніх кінцівок. Тобто спочатку виконуються вправи регіонального, потім локального впливу. Слід дотримуватись і деяких додаткових вимог: впливу послідовно повинні бути піддані всі основні

сегменти тіла (проте основна увага має бути приділена м'язам тулубу та проксимальним суглобам кінцівок); основні вправи можуть виконуватися сидячи та лежачи; доцільно застосовувати два кола вправ на одні і ті ж сегменти тіла: перше коло – пасивні статичні методи стретчингу; другий – активні динамічні.

Основна частина заняття для добре підготовлених може закінчуватися вправами глобального впливу, у яких беруть участь тулуб, ноги, зокрема з різними рухами рук.

Вправи для розтягування в основній частині заняття підбираються виходячи з різних ознак:

1. За анатомічною ознакою: для м'язів шиї, плечового поясу, рук; для м'язів ніг; для м'язів тулуба (хребетного стовпа).

2. За ступенем участі суглобів та м'язів: локальні (наприклад: для суглобів пальців рук, променево-зап'ясткового суглобу та ін.); регіональні (наприклад: плечовий, тазостегновий суглоби); глобальні (наприклад: «міст», «складка» та ін.).

3. За зовнішньою ознакою: стоячи; на підлозі (у партері); в упорах, в присідах, в положенні лежачи; поодиноці, в парах, трійках, четвірках; без опори; з опорою (гімнастична стінка, лава, хореографічний верстат); з використанням додаткових предметів (гумового бинту, гімнастичної палиці та ін.).

Закінчується урок завершальною частиною, яка становить 5-10% від часу всього заняття. Основним змістом цієї частини є вправи на розслаблення: різні махові рухи з невеликою амплітудою, струшування, потряхування тощо.

Аналіз літературних джерел дозволив систематизувати основні методичні правила і умови структурної побудови комплексного і окремого заняття з використанням засобів стретчинг-аеробіки.

Структура заняття з стретчинг-аеробіки може відрізнятися залежно від вчителя та конкретної програми, але загальні правила та вимоги для побудови такого заняття можуть бути наступні:

1. Розминка. Заняття починається з 5-10 хв розминки, що допомагає розігріти м'язи та підготувати організм до фізичних навантажень.

2. Кардіочастина. Включає різноманітні вправи з аеробіки, такі як крокінг, біг на місці, стрибки та інші. Ця частина має тривати від 20 до 30 хв та має допомогти покращити кардіоваскулярну систему та збільшити кількість кисню, що постачається до м'язів.

3. Стретчинг. Включає в себе розтяжки різних м'язових груп. Стретчинг має допомогти зменшити ризик травм та збільшити рухливість суглобів.

4. Завершення. Заняття закінчується 5-10 хв зняттям напруги та повільним зниженням серцевого ритму. Це може включати в себе різноманітні розтяжки та медитаційні вправи.

Для заняття з стретчинг-аеробіки необхідно враховувати рівень підготовки учасників та їхні фізичні можливості, а також підбирати вправи в залежності від цілей, які вони прагнуть досягнути.

3.2. Комплекси вправ стретчинг-аеробіки

Комплекс вправ на гнучкість методом попереднього напруження м'язів з наступним їх розтягуванням:

1. В. п. – в упорі на колінах, партнер «верхи» на спині:
 - 1) нахилити голову назад до межі і опустити у в. п.;
 - 2) нахилити голову назад на половину амплітуди і напругою м'язів передньої поверхні шиї долати опір партнера протягом 3-5 с;
 - 3) розслабитися і з допомогою партнера обережно виконати нахил голови назад.

2. В. п. – як і в попередній вправі, але напряму дії сили і розтягування змінюються на протилежні: розтягування м'язів задньої поверхні шиї.

3. В. п. – стоячи в упорі на колінах;

1) нахилити голову в сторону (до плечей);

2) відхилити голову в протилежний бік, долаючи опір партнера;

3) розслабитися і, з допомогою партнера, нахилити голову до плеча.

4. В. п. лежачи на спині, партнер сидить «верхи» на стегнах;

1) руки до плечей;

2) розігнути руки в ліктьових суглобах з опором партнера;

3) зігнути руки в ліктьових суглобах з допомогою партнера.

5. В. п. сидячи на підлозі, партнер за спиною:

1) розвести руки назад;

2) опустити руки і спробувати звести їх вперед, долаючи опір партнера;

3) розслабитися і розвести руки, намагаючись з допомогою партнера збільшити амплітуду руху.

6. В. п. – стоячи спиною до партнера:

1) ногу назад на носок, зчеплені в замок руки підняти вгору, потім повернути їх у в. п. і повторити рух, залишаючи іншу ногу;

2) підняти руку вгору, відставляючи однойменну ногу назад на носок, і спробувати опустити її, долаючи опір партнера;

3) розслабитися і, з допомогою партнера, розігнути пряму руку назад.

7. В. п. лежачи обличчям вниз, партнер «верхи» на ваших ногах, захопивши руки за зап'ястя:

1) самостійно нахилитися назад, прогинаючись у грудному відділі хребта, і повільно опуститися до половини амплітуди;

2) спробувати повернутися у в. п. долаючи опір партнера;

3) розслабитися і прогнутися назад із допомогою партнера.

8. В. п. сидячи на підлозі спиною до партнера:

1) нахил вперед, намагаючись прогнутися в спині, лягаючи грудьми на коліна і дістаючи долонями шкарпетки, потім випрямитися;

2) нахилитися трохи вперед і спробувати розігнутися, долаючи опір партнера;

3) розслабитися і з допомогою партнера нахилитися вперед, намагаючись не згинати коліна.

9. В. п. сидячи спиною до партнера, ноги в сторони:

1) нахил вперед, намагаючись дістати руками носки ніг, а грудьми торкнутися підлоги, потім випрямитися;

2) нахилившись вперед, спробувати розігнутися, долаючи опір партнера;

3) випрямитися, розслабитися і нахилитися вперед з допомогою партнера. Ноги в колінах не згинати.

10. В. п. сидячи спиною до партнера, ноги в сторони:

1) нахилитися боком до ноги, намагаючись зверху розташованою рукою дотягнутися до носка стопи, а нижче розташованою рукою витягнути в бік різнойменної ноги;

2) потім спробувати випрямитися, долаючи опір партнера;

3) розслабитися і повторити нахил до ноги боком з допомогою партнера.

Вправи для суміщеного розвитку сили і гнучкості:

1. В. п. – стоячи, руки в сторони, взяти рукоятки блокових пристроїв хватом зверху: приведення-відведення рук.

2. В. п. сидячи на лаві, руки назад, захопити рукоятку блочного пристрою хватом зверху: згинання-розгинання в плечових суглобах випрямлених рук.

3. В. п. – упор ззаду на лаві: згинання-розгинання рук.

4. В. п. – в упорі на брусах: згинання - розгинання рук з обтяженням на поясі, намагаючись плечами дотронутися жердин.

5. В. п. лежачи спиною на вузькій лаві, уздовж хребта покласти туго скручений поролоновий валик: розведення-зведення рук з гантелями.

6. В. п. сидячи поперек гімнастичного коня (або високої лави), ноги закріплені: нахили тулуба назад з вагою за головою.

7. В. п. лежачи на стегнах поперек гімнастичного коня обличчям вниз, ноги закріплені: випрямлення тулуба з вагою за головою.

8. В. п. – у випаді однією ногою вперед зі штангою на плечах: пружні присідання у випаді.

9. В. п. – у випаді однією ногою в бік, зі штангою на плечах: пружні присідання в випаді в бік.

10. В. п. – стоячи зі штангою на плечах: глибокі присідання на тренажерах.

Комплекс динамічних активних вправ на гнучкість і для проведення загальної розминки:

1. В. п. - стоячи, ноги на ширині плечей, одна рука вгору, кисті стиснуті в кулак: поперемінні згинання-розгинання прямих рук у плечових суглобах. Повторювати 8-12 разів.

2. В. п. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки в сторони: концентричні кругові рухи рук вперед-назад. Виконувати по 8-12 разів у кожную сторону.

3. В. п. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки перед грудьми: на рахунок 1-2 - розведення зігнутих рук в сторони; 3-4 - розведення прямих рук в сторони з поворотом тулуба вправо-вліво. Повторити цикл вправи на 4 рахунки 3-4 рази.

4. В. п. - широка стійка, ноги прямі, руки за голову: нахили тулуба вправо-вліво. Виконати 12-16 разів у кожную сторону.

5. В. п. - ноги на ширині плечей, руки опущені (основна стійка): пружні нахили вперед, пальцями рук або долоньями дістати підлогу, ноги в колінах не згинати. Виконати 8-12 нахилів. В останньому нахилі кінцеве положення тримати 10-15 секунд.

6. В. п. - стоячи, ноги схрещені: пружні нахили тулуба вперед. Через кожні 3 нахилу - випрямитися і на рахунок 4 поміняти положення ніг. Виконати 8-12 нахилів.

7. В. п. - стоячи в нахилі вперед, руки в сторони: повороти тулуба вправо-вліво, торкаючись пальцями рук до носків ніг. Повторити 8-10 разів в кожному сторону.

8. В. п. - у випаді однією ногою вперед, руки на коліні: на рахунок 1-3 - пружні присідання в випаді; на 4 - зміна положення ніг стрибком. На кожному ногу виконати по 8-12 разів.

9. В. п. - у випаді однією ногою в сторону, руки на пояс: на рахунок 1-3 - пружні присідання на одній нозі, намагаючись руками дістати носок убік випрямленою ноги; на 4 - зміна положення ніг. Виконати на кожному ногу по 8-12 разів.

10. В. п. - стоячи, взятися руками за опору: махи однією ногою вперед-назад, поступово збільшуючи амплітуду рухів. Виконати кожною ногою по 8-12 разів.

11. В. п. - стоячи в упорі біля стіни: піднімання стегна вперед-вгору з одночасним підйомом стопи опорної ноги. Виконати кожною ногою по 8-12 разів.

12. В. п. - стоячи в упорі біля стіни, одна нога вперед на носок: кругові рухи стопи в гомілковостопному суглобі. Виконати однією, потім іншою ногою по 8-12 разів у кожному сторону.

Комплекс активних статичних вправ на гнучкість на основі асан Хатха-йоги:

1. В. п. лежачи на спині, руки уздовж тулуба долонями вгору, пальці злегка зігнуті, ноги трохи розведені і розгорнуті, очі закриті: повністю розслабитися, подумки простежити поступову релаксацію пальців стоп, гомілок, стегон. Відчувши в ногах легке тепло і тяжкість, перейти до розслаблення рук, тулуба, м'язів обличчя і шиї. Заспокоїти дихання,

переконавати себе в спокійній і ритмічній роботі серця. Вправа виконується до 20 хвилин, а також як відпочинок до 1-3 хвилин після кожної попередньої вправи пропонованого комплексу, якщо немає спеціальних вказівок в їх описі.

2. В. п. лежачи на спині, ноги звести разом, руки уздовж тулуба:

1) спираючись на долоні, на неглибокому вдиху поволі підняти прямі ноги до вертикального положення, а потім трохи їх опустити;

2) на вдиху ривком підняти ноги вгору до вертикалі і витягнути носки, підтримуючи тулуб збоку руками, прийняти стійку на плечах, підборіддя при цьому повинен упиратися в верхній край грудини, очі не закривати, дихання довільне;

3) утримувати кінцеве положення від 10 с до 10 хвилин (тривалість збільшувати поступово, рахуючи про себе).

3. В. п. - кінцеве положення попередньої вправи:

1) поволі опустити прямі ноги за голову, торкнувшись пальцями ніг підлоги;

2) утримувати позу від 10 с до 5 хвилин (тривалість збільшувати поступово, по рахунку);

3) повільно опуститися на спину, торкаючись кожним хребцем підлоги, і також поволі опустити прямі ноги;

4) прийняти позу вправи № 1, розслабитися.

4. В. п. - лягти на живіт, повернувши голову вліво або вправо, руки уздовж тулуба

1) лягти на живіт з упором на лікті, спертися підборіддям на кулаки, прогнувшись в грудному відділі хребта;

2) утримувати позу 10-60 с, сконцентрувавши увагу на щитовидній залозі, дихання довільне;

3) повільно прийняти в. п.

5. В. п. - сісти на підлогу, ноги вперед, потім зігнути ліву ногу в коліні і притиснути підошву ступні до внутрішньої поверхні правого стегна так, щоб п'ятка перебувала біля паху, а коліно притиснути до підлоги:

1) на видиху нахилитися вперед і захопити руками ліву (праву) ступню;
2) нахилити голову вперед і упертися підборіддям у груди, спину тримати прямо;

3) виконати глибокий вдих і, затримавши дихання, намагатися втягнути живіт;

4) утримувати позу на затримці дихання 0,5-1,5 хвилини, потім розслабитися і зробити видих, випинаючи живіт, повторити цикл дихання ще 1-2 рази;

5) видихнути, підняти голову, відпустити руками ступню, підняти тулуб до вертикалі і випрямити зігнуту ногу;

б) виконати вправу з іншої ноги, потім лягти на спину, розслабитися.

6. В. п. - лягти на живіт, ноги разом, носки витягнуті, підборіддя упирається в підлогу, долонями зігнутих рук упертися в підлогу на лінії плечей:

1) на вдиху поволі підняти голову і верхню частину тулуба якомога більше вгору-назад, не відриваючи від підлоги нижню частину живота (нижче пупка) і прогнутися;

2) зафіксувати позицію, поступово збільшуючи її тривалість від 5-6 до 30 секунд;

3) не зрушуючи рук і ніг, поволі повернути голову направо, відводячи назад праве плече, і зосередити погляд на п'яті лівої ноги;

4) зафіксувати позицію до 30 с і повторити її в іншу сторону;

5) поволі повернутися в положення першої позиції, максимально прогнутися, не відриваючи нижньої частини живота від підлоги, і утримувати позу від 5 до 30 с;

б) поволі повернутися у в. п. Виконати вправу в іншу сторону. Дихання довільне. Увагу сконцентрувати на щитовидній залозі, у стадії підйому голови і тулуба воно ковзає по хребту зверху вниз, а при поворотах голови прямує в область нирок. З поверненням у в. п. знову сконцентрувати увагу на щитовидній залозі.

7. В. п. сидячи на підлозі, ноги випрямлені вперед, потім ліву ногу відвести убік і зігнути в колінному суглобі так, щоб ліве стегно було перпендикулярно правій нозі:

1) на видиху нахилитися вперед правим боком, лівою рукою захопити пальці ступні правої ноги, а праве передпліччя розташувати на підлозі уздовж правої гомілки;

2) утримувати позу протягом 10-30 с;

3) випрямити тулуб, захопити двома руками ліве коліно і на видиху виконати до нього нахил, опускаючись все нижче і нижче;

4) зафіксувати тулуб у граничному нахилі на 10-30 с і потім випрямити його;

5) виконати розворот тулуба через ліве плече, подавши праве плече вперед і захопити двома руками п'яту лівої ноги; утримувати це положення протягом 10-30 секунд;

б) лівою рукою захопити гомілку лівої (зігнутою в коліні) ноги і повільно, спираючись на праву руку, лягти на спину;

7) утримувати позу протягом 10-60 с;

8) витягти ліву ногу вперед, розслабитися. Виконати вправу в іншу сторону.

8. В. п. сидячи на підлозі, ноги вперед:

1) згинаючи ліву ногу в колінному суглобі, захопити її лівою рукою за нижню частину гомілки і покласти тильною частиною боку зверху на праве стегно;

2) за допомогою правої руки виконати кругові рухи лівою ступнею вліво і вправо;

3) узявшись за ліву ступню двома руками, підтягніть її до живота, грудей, голови, потім знову опустіть на стегно;

4) на видиху виконати нахил тулуба вперед, руками захопити праву ступню, намагаючись груддю, не згинаючи спини, лягти на стегно і дістати підборіддям коліно;

5) утримувати кінцеве положення 10-60 с;

6) випрямитися, розігнути вперед ліву ногу, розслабитися. Виконати вправу на іншу ногу, потім лягти на спину і розслабитися.

9. В. п. лежачи на спині, з глибоким вдихом підняти руки і покласти їх на підлогу за голову, на спокійному видиху повільно сісти:

1) на наступному видиху нагнутися і взятися обома руками за ступні;

2) витягаючи голову вперед-вгору, випрямити спину і в цьому положенні виконати кілька подихів;

3) на видиху нахилитися ще більше і притиснути підборіддя до колін, намагаючись зігнути в області тазостегнових суглобів;

4) утримувати позу від 10-15 с до 1-5 хвилин, ноги в колінах не згинати; якщо ця позиція утримується до 30 с, то в нижньому положенні слід затримати дихання;

5) вдихнути, не розчіплюючи рук підняти голову вгору і постаратися прогнути спину;

6) зафіксувати кінцеве положення на кілька секунд;

7) повільно випрямити тулуб тільки за рахунок роботи м'язів спини;

8) лягти на спину, розслабитися.

10. В. п. - стати на коліна, звести гомілки разом так, щоб носки були разом, а п'ятки нарізно і сісти сідницями на п'яти, спина пряма, руки покласти на коліна:

- 1) розсунути ступні в сторони і сісти між ними на підлогу, не розводячи коліна;
- 2) витримати позу протягом 1-3 хвилин;
- 3) на видиху, взявшись руками за кісточки, повільно і обережно, спираючись на лікті, лягти на спину;
- 4) утримувати позу від 1 до 3 хвилин; дихання рівне, спокійне, увага при цьому сконцентрувати на область живота;
- 5) обережно і повільно, спираючись на руки, підняти тулуб до вертикального положення, ноги вперед, сісти;
- 6) лягти на спину, розслабитися.

Комплекс пасивних статичних вправ на гнучкість з партнером:

1. В. п. лежачи обличчям вниз в упорі на передпліччях, партнер, сидячи «верхи» на спині, захоплює Вас однією рукою за голову, а інший за ноги: прогнутися в грудному відділі хребта і голову нахилити назад із допомогою партнера. Кінцеве положення тримати 5-6 с.

2. В. п. лежачи обличчям вниз, зігнуті в ліктях руки в замку на потилиці, партнер, сидячи «верхи» на попереку, захоплює за кисті рук: розгинання партнером тулуба назад-вгору. Кінцеве положення тримати 5-10 секунд.

3. В. п. лежачи обличчям вниз, руки назад, партнер, сидячи на спині, захоплює вас за зап'ястя:

- 1) розгинання рук назад партнером;
- 2) тяга за руки назад-вгору. У кожному положенні тримати за 5-10 с.

4. В. п. як в попередній вправі, але партнер захоплює однією рукою Вашу руку за зап'ястя, а долонею іншої впирається в плечовий суглоб: розгинання однієї руки назад партнером. Тримати 5-10 с. Виконати з кожною рукою.

5. В. п. сидячи, прямі руки назад: розведення випрямлених рук за спиною партнером. Кінцеве положення тримати 10-15 с.

6. В. п. сидячи, руки в замку за головою, партнер ззаду захоплює Ваші руки за лікті: розведення рук за головою партнером. Кінцеве положення тримати 10-15 с.

7. В. п. лежачи спиною на килимку, руки схрестити на грудях, партнер захоплює їх зверху за лікті: зведення схрещених рук партнером. Змінювати положення рук, тримати за 10-15 с.

8. В. п. - стоячи спиною один до одного, руки вгору, один захоплює іншого за зап'ястя: розвернутися боком один до одного і виконати нахили тулуба в сторону. Кінцеве положення тримати 5-10 с. Потім прийняти в. п. і виконати вправу в іншу сторону. Не змінюючи в. п., перейти до виконання наступної вправи.

9. В. п. - як і в попередній вправі: одному нахилитися вперед з партнером на спині так, щоб вона прогнулася. Тримати 5-10 с.

10. В. п. сидячи один проти одного, руки в замку за головою, зчепитися ступнями: повороти тулуба в сторони. Кінцеве положення тримати за 5-10 с.

Комплекс вправ з партнером для пасивного статичного розтягування і розслаблення:

1. Розтяжка за руки обличчям вниз. В. п. лежачи на килимку обличчям вниз, руки вперед; партнер за головою в присіді на колінах (або стоячи), спина і руки прямі: тяги спочатку однієї руки, потім інший, потім двох рук одночасно.

Цю вправу можна виконувати зі скручуванням тулуба при тязі однієї руки. Для цього партнера, розтягнувши всю кінематичну ланцюг кисть - передпліччя - плече, тулуб, плавно провести скручування тулуба пасивного партнера за рахунок відхилення тіла назад і в сторону. Захоплення за руки - будь-які. При виконанні цієї вправи розтягуються м'язи передпліччя, трицепс плеча і верхня частина трапецієподібної м'язи.

2. Розтяжка за руки обличчям вгору. В. п. лежачи на спині, руки вгору; активний партнер в присіді на колінах (або стоячи) за головою розтягуючого:

почергові тяги однієї руки, потім одночасно двох рук. Виконувати так само, як і попередню вправу, намагаючись не відривати спину розтягуючого від опори.

3. Розтяжка за ноги обличчям вниз. В. п. лежачи обличчям вниз; партнер в присіді на колінах (або стоячи), захоплює двома руками стопу розтягуючого: почергові тяги за одну, другу, потім за обидві ноги. При виконанні цієї вправи, розтяжка спрямована на м'язи і зв'язки гомілковостопних, колінних і кульшових суглобів.

4. Двостороння розтяжка тіла в положенні обличчям вниз. В. п. лежачи обличчям вниз, руки вгору, розтягуючи партнеру в присіді на колінах (або стоячи один за головою, інший в ногах: поздовжня однойменна розтяжка з однієї, потім з іншої сторони. Не змінюючи в. п., перейти до виконання наступної вправи.

5. Діагональна розтяжка тіла в положенні обличчям вниз. Виконати розтяжку в одну і в іншу сторону.

6. Двостороння розтяжка тіла в положенні обличчям вгору. Виконується так само, як і вправа № 4, але горілиць. Не змінюючи в. п., перейти до виконання наступної вправи.

7. Діагональна розтяжка тіла в положенні обличчям вгору. Виконати за аналогією з вправою № 5.

8. Скручуюча розтяжка хребта. В. п. лежачи на боці, руки вгору, зверху розташована нога - поперек тулуба під кутом 45 градусів, партнер на колінах за спиною:

1) партнерові захопити розтягуючого однією рукою за плече, а інший - за верхню частину стегна і провести одночасно двома руками скручування тулуба за напрямом - плече - від себе, стегно - до себе протягом 3-5 с спочатку на одному боці, а потім на іншому;

2) виконати скручування тулуба в протилежному напрямку - плече - до себе, стегно - від себе на одному, і на іншому боці.

9. Поздовжня розтяжка у висі особою вгору. Виконується за допомогою двох, трьох або чотирьох партнерів. В. п. лежачи на спині, двоє партнерів захоплюють розтягуючого за руки, а один (або двоє) - за ноги: розтягування у висі протягом 5-7 с.

10. Поздовжня розтяжка у висі обличчям вниз. Виконується так само, як і попередню вправу, але обличчям вниз.

11. Поздовжня однойменна розтяжка у висі (*X-розтяжка*). В. п. лежачи на спині, руки вгору, партнери (два або чотири) стоять біля голови і в ногах: поступовим розтягуванням рук і ніг повертають товариша на бік і піднімають його у вис на 3-5 с. Плавно опустити растягуючого на спину і виконати вправу в іншу сторону.

12. Діагональна розтяжка у висі особою вгору. В. п. лежачи на спині, руки вгору, два партнера, по одному з кожної сторони, захоплюють розтягуючого за різнойменні руку і ногу: поступовим розтягуванням руки і ноги піднімають його і утримують у висі 3-5 с. Потім, не опускаючи, розтягують товариша за іншу руку і ногу.

13. Діагональна розтяжка у висі обличчям вниз. Виконується так само, як і попередню вправу, але обличчям вниз.

14. Поздовжня розтяжка з переворотом. В. п. лежачи на спині; два партнера за головою, два - в ногах, захоплюють кожен зі своєї сторони руки і ноги товариша і піднімають їх вгору, а потім передають стоїть навпроти партнера так, щоб руки були зовні:

1) плавною тягою підняти розтягуючого у вис на 5-7 с, потім опустити у в. п.;

2) після цього розтягувати, пригинаючи голову до грудей і піднімаючи таз плавно і без ривків вгору, стає з допомогою партнерів в положення стійки на плечах, підводиться і перевертається у висі обличчям вниз;

3) опустити розтягуючого обличчям вниз.

3.3 Динаміка результатів розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку в процесі занять стретчинг-аеробікою

Дослідження проводились в умовах позакласних занять з стретчинг-аеробіки дівчат 6-9 класів Лукнівської загальноосвітньої школи I-III ступенів Коропської селищної ради Чернігівської області. В експериментальних дослідження прийняли участь дві групи: контрольна (КГ) і експериментальна (ЕГ) групи дівчат. Контрольна група займалася за традиційною фітнес-програмою з аеробіки, а в навчально-тренувальний процес експериментальної групи була впроваджена авторська методика, яка за обсягом і інтенсивністю адекватна роботі в контрольній групі, але включає більш ефективні засоби і методи спеціальних стретчинг-вправ, що дозволяли цілеспрямовано розвивати гнучкість, а саме методи суміщеного з силовими вправами, багаторазового і статичного розтягування. Кількісній і якісній оцінці підтягались такі контрольні вправи для гнучкості: нахил тулуба вперед з положення сидячи; «міст» із вихідного положення – лежачи на спині; викрут у плечових суглобах з гімнастичною палицею; шпагати на праву, ліву ноги та поперечний.

В таблиці 3.1 представлені середньостатистичні показники ($X \pm Sx$) та показники процентного приросту (%) гнучкості дівчат середнього шкільного віку в результаті експерименту.

Тестування гнучкості ЕГ і КГ на початку (додаток А, табл. А1, А2) і в кінці експерименту (додаток А, табл. А3, А4) проводилось в кінці тренувального заняття в послідовності, яка описана вище.

Використовуючи пакет «Аналіз даних» середовища *Microsoft Excel*, функцію «Описова статистика» були визначені статистичні показники за методом середніх величин (додаток Б, табл. Б1-Б4).

При аналізі кількісних змін за результатами педагогічного експерименту були побудовані лінійні моделі для прогнозування значень середніх показників Y на основі значень X в групі. У всіх випадках коефіцієнт детермінації (R^2) дорівнював 1, що вказує на ідеальну лінійну залежність між

залежною змінною Y і незалежною змінною X в лінійній моделі. Це означає, що модель на 100% пояснює варіацію залежної змінної на основі незалежної змінної.

Таблиця 3.1

Середньостатистичні показники гнучкості дівчат середнього шкільного віку в результаті експерименту ($X \pm Sx$).

№ п/п	Контрольні вправи, одиниці вимірювання	Експериментальна група, n=10			Контрольна група, n=10		
		До	Після	Приріст %	До	Після	Приріст %
Тестування рухливості у кульшових суглобах та хребетного стовпа							
1.	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	17,70±0,4	23,69±0,2	33,86	16,87±0,4	22,40±0,2	32,78
2.	«Міст із вихідного положення лежачи на спині, см	36,53±0,9	27,20±0,5	25,54	35,55±0,4	28,29±0,4	20,42
Тестування рухливості у плечових суглобах							
3.	Викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею, см	32,29±0,8	25,90±0,5	19,79	31,16±0,5	25,74±0,3	17,39
Тестування рухливості у кульшових суглобах							
4.	Шпагат на праву ногу, см	6,60±0,51	4,35±0,37	34,09	6,20±0,48	4,47±0,23	27,90
5.	Шпагат на ліву ногу, см	6,26±0,57	4,46±0,24	28,75	6,07±0,38	4,39±0,29	27,68
6.	Шпагат поперечний, см	7,13±0,64	5,35±0,34	24,96	6,93±0,58	5,16±0,29	25,54

Примітка: до - вихідні дані (на початку експерименту); після – кінцеві дані (в кінці експерименту).

В руховому тесті нахил тулуба вперед з положення сидячи в КГ і ЕГ була побудована лінійна модель прогнозу у вигляді рівняння:

$$Y = 5,53 X + 11,34 \text{ (КГ);}$$

$$Y = 5,99 X + 11,71 \text{ (ЕГ).}$$

Значення 5,53 і 5,99 є коефіцієнтами нахилу прямої і вони показують, наскільки змінюється середній показник Y за одиницю зміни X . Якщо показник

нахилу тулуба вперед з положення сидячи в КГ і ЕГ збільшується на 1 см, то середньостатистичний показник Y збільшується на 5,53 і 5,99 см відповідно.

Значення 11,34 і 11,71 є вільними членами, і вони представляють значення Y , коли X дорівнює нулю. В даному випадку, це може означати початковий рівень середніх показників тесту нахил вперед з положення сидячи, якщо X дорівнює нулю (рис. 3.1).

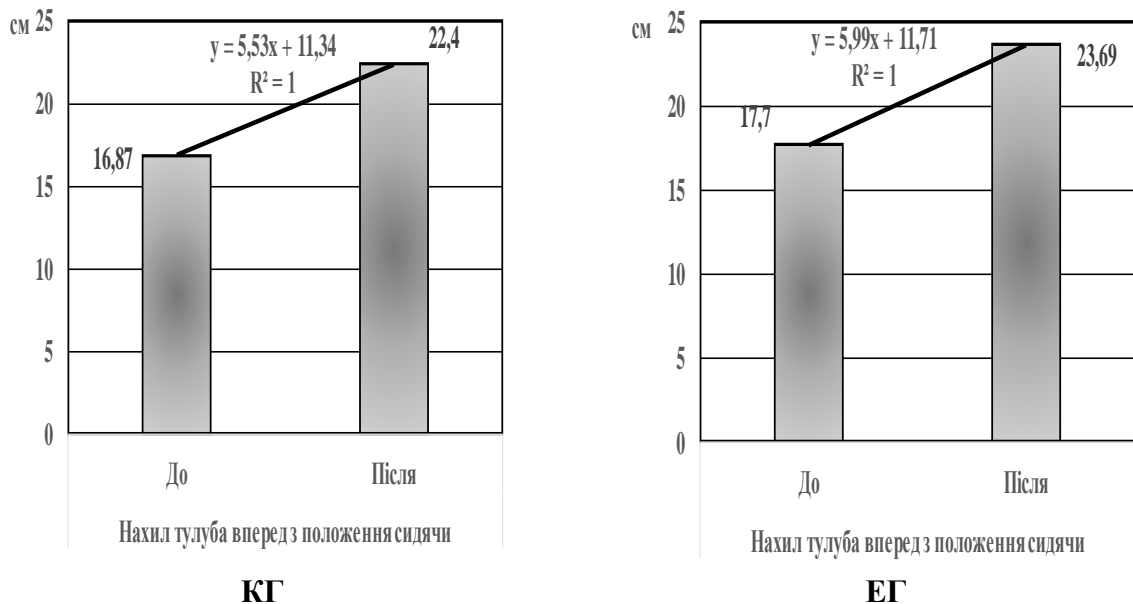


Рис. 3.1. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту нахил тулуба вперед з положення сидячи.

В руховому тесті «міст» з положення лежачи в КГ і ЕГ лінійні моделі прогнозу мали вигляд:

$$Y = -7,26 X + 42,81 \text{ (КГ);}$$

$$Y = -9,33 X + 45,86 \text{ (ЕГ).}$$

Значення коефіцієнтів нахилу прямих показують, що якщо показники тесту «міст» з положення лежачи зменшаться на 1 см в КГ і ЕГ, то середньостатистичні показники в групі також зменшаться на 7,26 і 9,33 см відповідно. Початковий рівень даного тесту в КГ становить 42,81 см, а в ЕГ – 45,86 см (рис. 3.2).

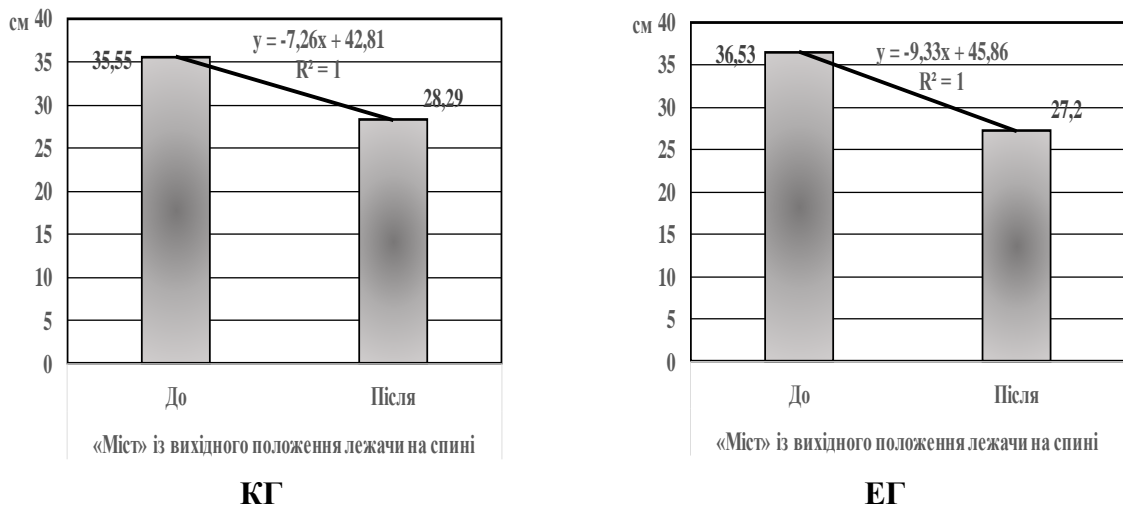


Рис. 3.2. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту «міст» з положення лежачи.

В руховому тесті викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею в КГ і ЕГ лінійні моделі прогнозу мали вигляд:

$$Y = -5,42 X + 36,58 \text{ (КГ);}$$

$$Y = -6,40 X + 38,70 \text{ (ЕГ).}$$

Значення коефіцієнтів нахилу прямих показують, що якщо показники даного тесту зменшаться на 1 см в КГ і ЕГ, то середньостатистичні показники в групі також зменшаться на 5,42 і 6,40 см відповідно. Початковий рівень тесту в КГ становить 36,58 см, а в ЕГ – 38,70 см (рис. 3.3).

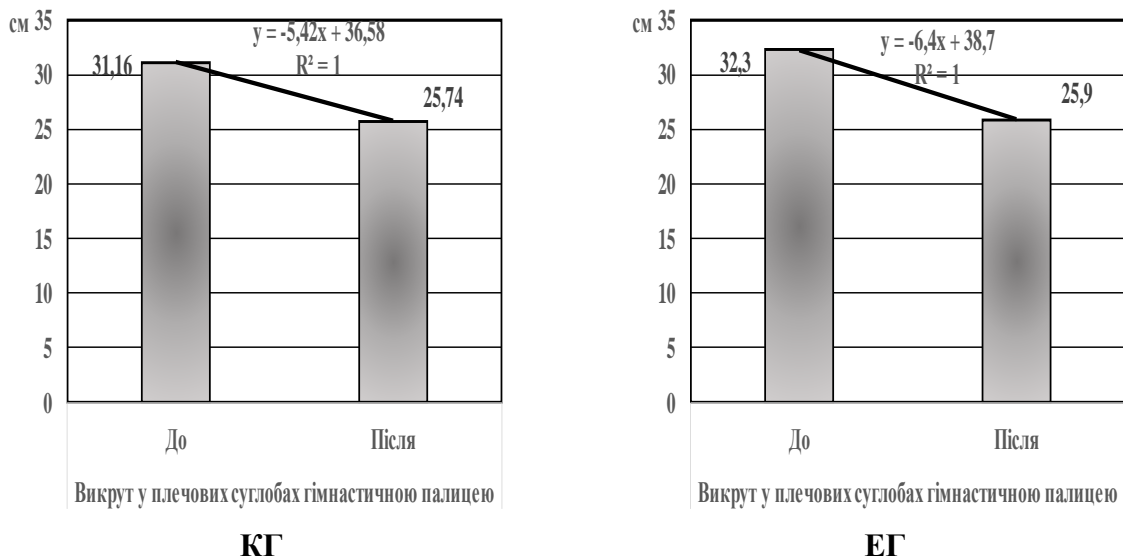


Рис. 3.3. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту викрут в плечових суглобах гімнастичною палицею.

В руховому тесті шпагат на праву ногу в КГ і ЕГ лінійні моделі прогнозу мали вигляд:

$$Y = -1,73 X + 7,93 \text{ (КГ);}$$

$$Y = -2,25 X + 8,85 \text{ (ЕГ).}$$

Значення коефіцієнтів нахилу прямих показують, що якщо показники даного тесту зменшаться на 1 см в КГ і ЕГ, то середньостатистичні показники в групах також зменшаться на 1,73 і 2,25 см відповідно. Початковий рівень тесту в КГ становить 7,93 см, а в ЕГ – 8,85 см (рис. 3.4).

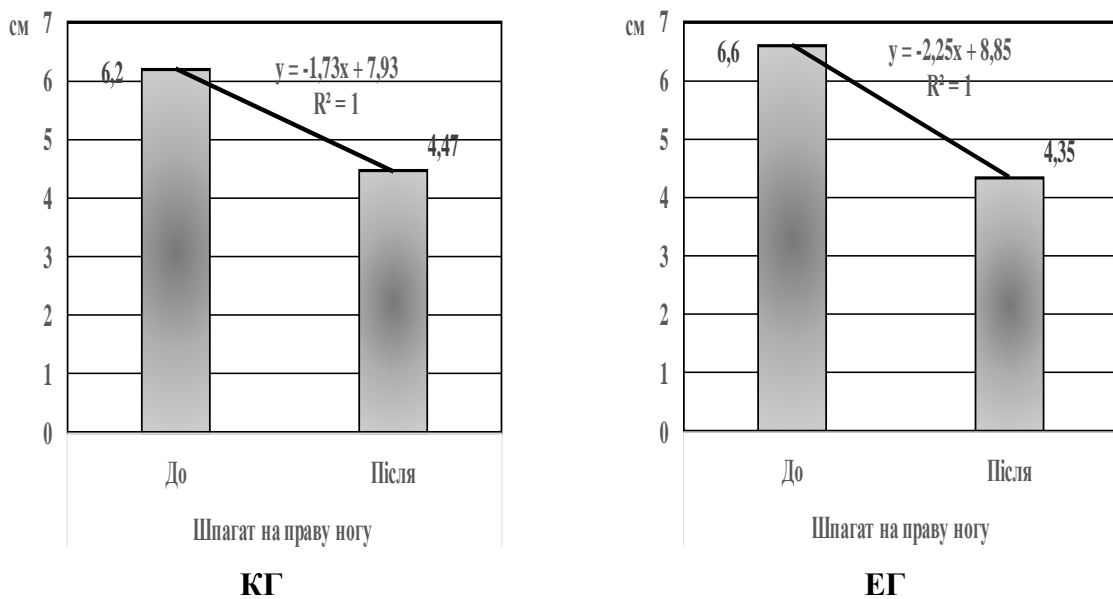


Рис. 3.4. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту шпагат на праву ногу.

В руховому тесті шпагат на ліву ногу в КГ і ЕГ лінійні моделі прогнозу мали вигляд:

$$Y = -1,68 X + 7,75 \text{ (КГ);}$$

$$Y = -1,80 X + 8,06 \text{ (ЕГ).}$$

Значення коефіцієнтів нахилу прямих показують, що якщо показники даного тесту зменшаться на 1 см в КГ і ЕГ, то середньостатистичні показники в групах також зменшаться на 1,68 і 1,80 см відповідно. Початковий рівень тесту в КГ становить 7,75 см, а в ЕГ – 8,06 см (рис. 3.5).

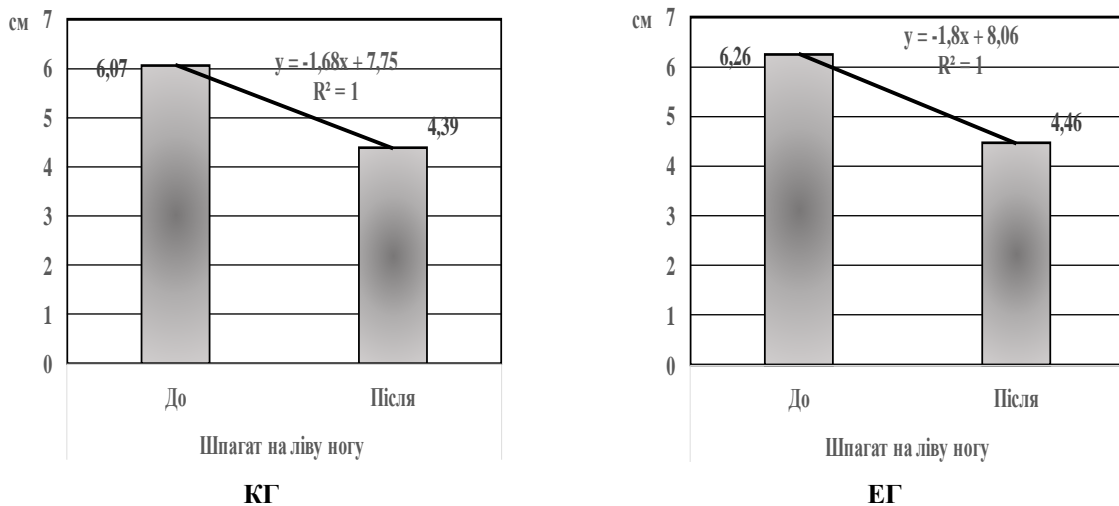


Рис. 3.5. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту шагат на ліву ногу.

В руховому тесті шагат поперечний в КГ і ЕГ лінійні моделі прогнозу мали вигляд:

$$Y = -1,77 X + 8,70 \text{ (КГ);}$$

$$Y = -1,78 X + 8,91 \text{ (ЕГ).}$$

Значення коефіцієнтів нахилу прямих показують, що якщо показники тесту даного тесту зменшаться на 1 см в КГ і ЕГ, то середньостатистичні показники в групах також зменшаться на 1,77 і 1,78 см відповідно. Початковий рівень тесту в КГ становить 8,70 см, а в ЕГ – 8,91 см (рис. 3.6).

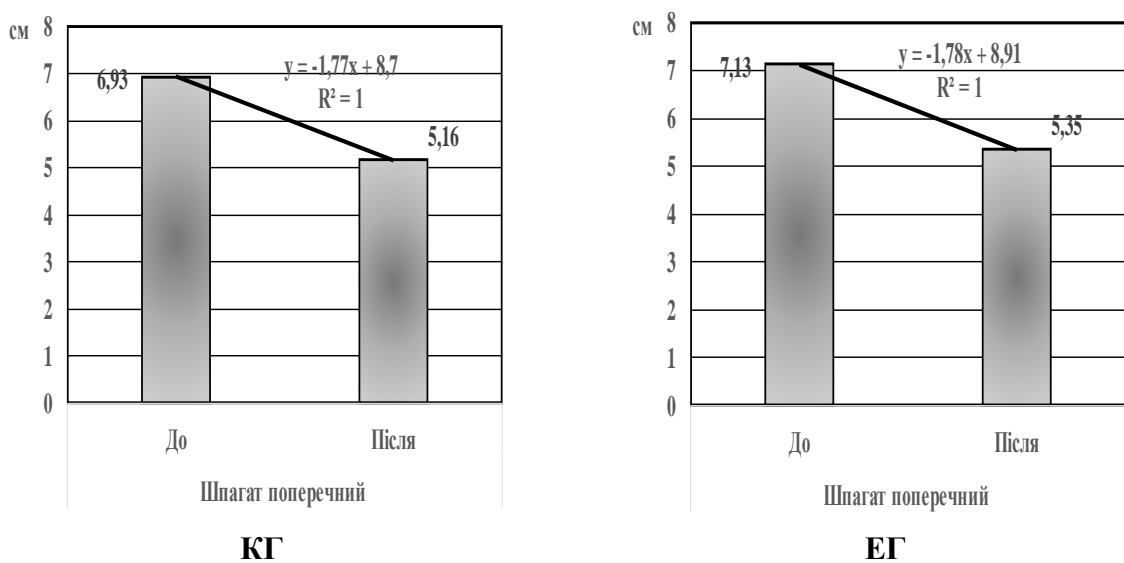
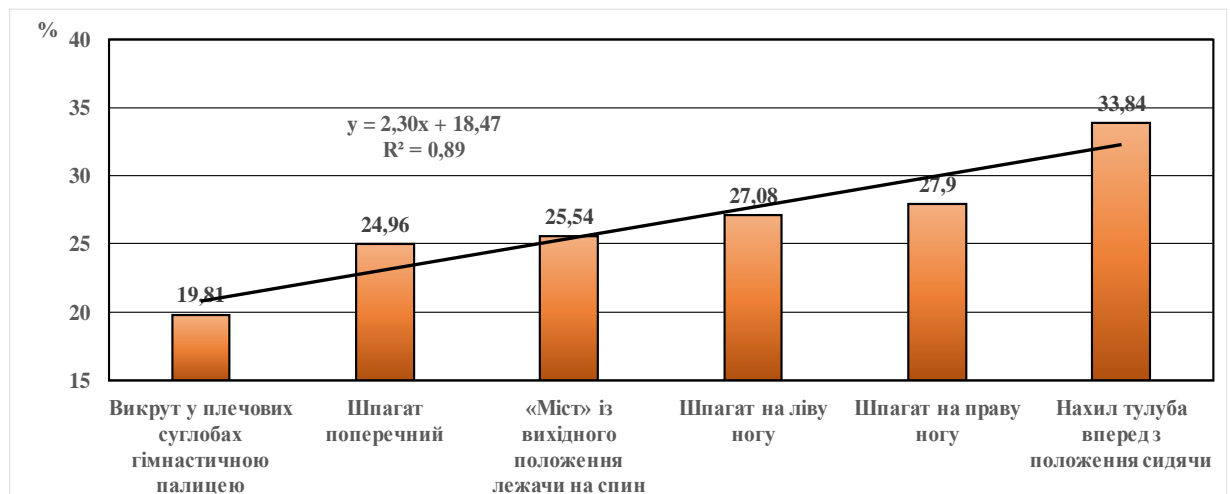
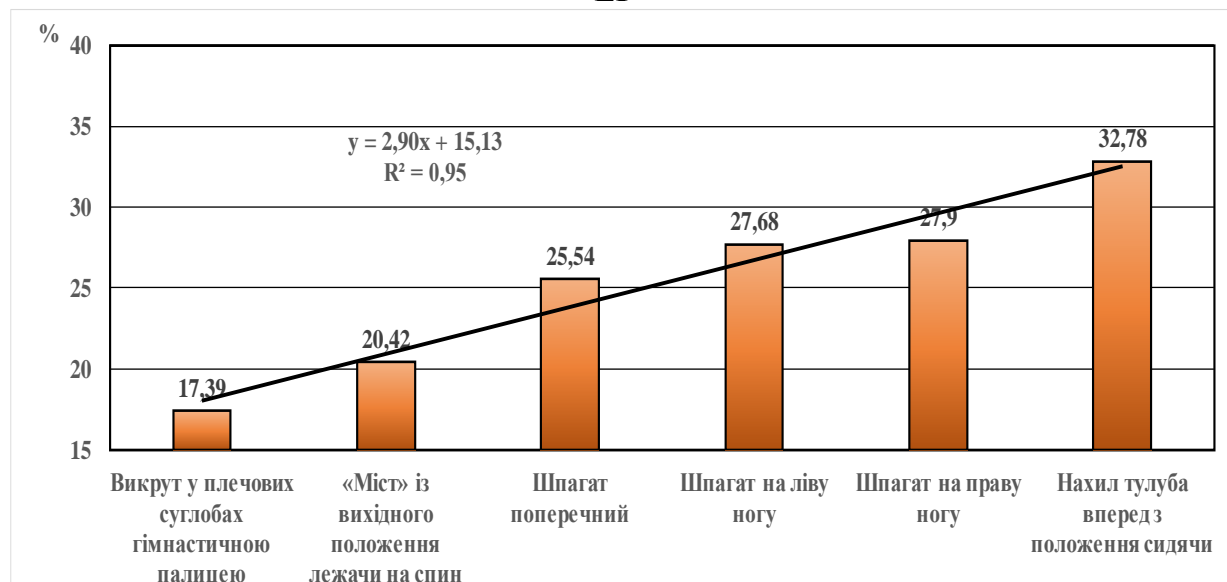


Рис. 3.4. Середньостатистичні зміни показників та їх прогноз тесту шагат поперечний

Отримані результати свідчать про те, що в обох групах спостерігається зростання показників гнучкості. Однак найбільш істотні зміни відбулися в експериментальній групі. Середній процентний приріст розвитку гнучкості в ЕГ становив 29,22%, а в КГ – 24,9%. Найбільші процентні прирости показників гнучкості спостерігалися в тестах нахил тулуба вперед з положення сидячи та в руховому тесті шпагат на праву ногу 33,84 і 32,78% та по 27,9 ЕГ і КГ (рис. 3.5).



ЕГ



КГ

Рис. 3.5. Динаміка процентних приростів гнучкості дівчат ЕГ і КГ в результаті педагогічного експерименту.

Результати тестування гнучкості дівчат середнього шкільного віку ЕГ і КГ показують на значимі зміни в показнику, який характеризує рухливість в тазостегновий суглобах і еластичності м'язів задньої поверхні ніг (нахил тулуба вперед з положення сидячи) $p < 0,001$, всі інші зміни в результатах тестування мали незначимий характер $p > 0,05$ (додаток В, табл. В1-В4).

Перевірка вибірових даних результатів рухового тестування гнучкості дівчат середнього шкільного віку на їх мінливість свідчать, про однорідність показників. До експерименту коефіцієнт варіації (V) показників тестування в ЕГ знаходився в межах від 2,18 до 9,11%, в КГ – від 1,28 до 8,37% (рис. 3.6).

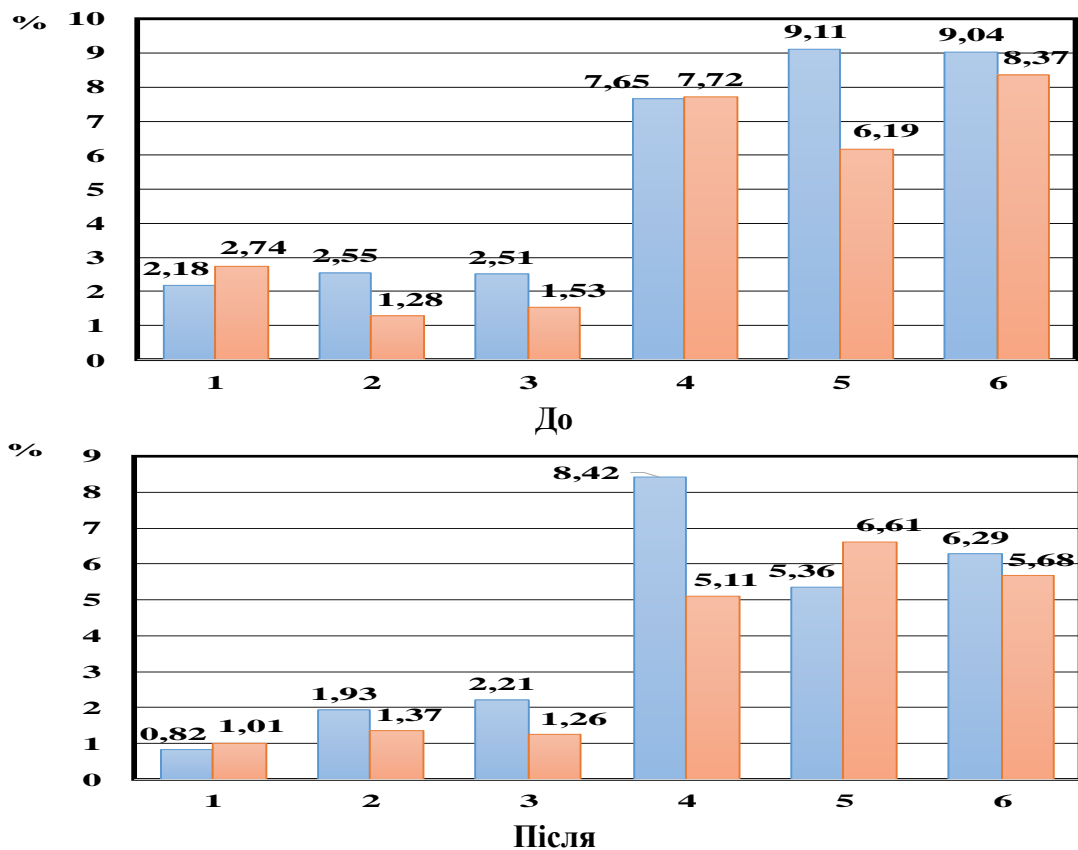


Рис. 3.6. Однорідність вибірових даних результатів тестування гнучкості дівчат середнього шкільного віку за результатами педагогічного експерименту.

Позначення:

■ - ЕГ ■ - КГ

1- нахил тулуба вперед з положення сидячи; 2 – «міст» з положення лежачи на спині; 3 - викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею; 4 – шпагат на праву ногу; 5 – шпагат на ліву ногу; 6 – поперечний шпагат.

Після педагогічного експерименту спостерігалось збільшення однорідності вибірових даних, в ЕГ коефіцієнт варіації мав межі від 0,82 до 8,42%, а в КГ – від 1,01 до 6,61%.

Перевірка тестів на їх надійність в результаті етапного контролю за даними таблиці 2.1 свідчить про те, що розраховані коефіцієнти кореляції відносяться до ненадійних критеріїв оцінки $r < 0,70$, крім результатів тестування шпагату на праву ногу $r = 0,742$, який характеризує даний з низьким рівнем надійності (рис. 3.7). Дані перевірки надійності представлені в додатку В, табл. В1-В4.

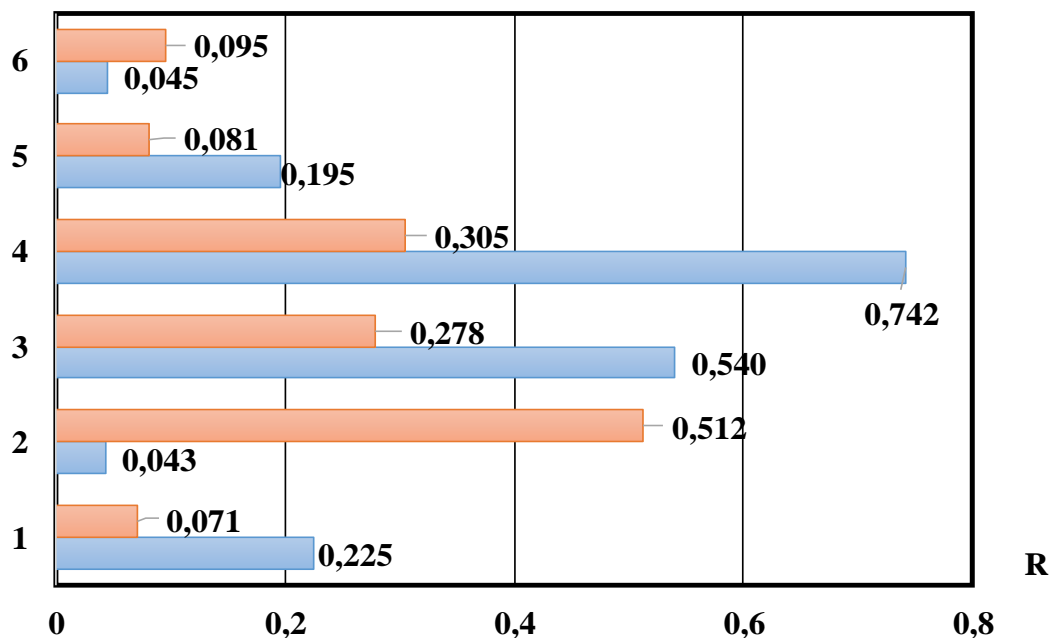


Рис. 3.7. Рівень надійності тестів на гнучкість дівчат середнього шкільного віку в результаті етапного контролю

Позначення:

■ - ЕГ ■ - КГ

1 - нахил тулуба вперед з положення сидячи; 2 – «міст» з положення лежачи на спині; 3 - викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею; 4 – шпагат на праву ногу; 5 – шпагат на ліву ногу; 6 – поперечний шпагат.

Використовуючи розрахункові дані та алгоритм розрахунку границь сигмальних відхилень (табл. 2.2) були отримані загальні оціночні критерії експериментальних досліджень етапного контролю стану гнучкості дівчат.

Отримані якісні та кількісні критерії оцінки розвитку гнучкості дозволили диференціювати експериментальні групи за їх рівнем підготовленості (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Оцінка і норми гнучкості дівчат середнього шкільного віку.

Оцінка		Нахил тулуба вперед, см	«Міст», см	Викрут у плечових суглобах см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
Рівень (оцінка)	Бали						
низький (незадовільно)	1	<21,32	>29,52	>26,97	>5,16	>5,08	>6,05
	2	21,66	29,16	26,74	5,01	4,95	5,89
	3	22,01	28,81	26,51	4,86	4,82	5,73
нижче середнього (задовільно)	4	22,35	28,45	26,28	4,71	4,69	5,57
	5	22,70	28,10	26,05	4,56	4,56	5,41
	6	23,04	27,74	25,82	4,41	4,43	5,25
вище середнього (добре)	7	23,39	27,39	25,59	4,26	4,30	5,09
	8	23,39	27,03	25,36	4,11	4,17	4,93
	9	23,73	26,68	25,13	3,96	4,04	4,77
високий (відмінно)	10	24,08	26,32	24,90	3,81	3,91	4,61
	11	24,77	25,97	24,67	3,66	3,78	4,45
	12	>24,77	<25,97	<24,67	<3,66	<3,78	<4,45

Розроблені оціночні критерії виявили індивідуальні, групові і видові особливості розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку в результаті експериментальних досліджень (табл. 3.3). Групові середньостатистичні показники комплексного тестування свідчать про задовільний, але з тенденцією до доброго рівня розвитку гнучкості в експериментальних групах: КГ - $6,90 \pm 1,85$ балів; ЕГ - $6,95 \pm 1,87$ балів.

Середньостатистичний аналіз розвитку гнучкості в КГ свідчить про нижче за середній рівень розвитку всіх показників. Якісна оцінка знаходилась від 4,5 до 6,9 балів. В ЕГ виявлений нижче середній розвиток в таких показниках тестування як викрут у плечових суглобах (рухливість в плечових суглобах) і виконанні шпагатів (рухливість в тазостегнових суглобах). Якісна оцінка знаходилась в межах від 5,9 до 6,9 балів. Вище середній рівень був продемонстрований в тесті «міст» (гнучкість хребта) - 7,9 балів і високий

рівень при виконанні нахилу вперед з положення сидячи (рухливість в тазостегнових суглобах) – 9,1 бал.

Таблиця 3.3

Кількісна та якісна оцінка гнучкості дівчат середнього шкільного віку в процесі занять аеробікою.

Група	№ n/n	Тести, кількісна і бальна оцінка												$X_{\text{інд.}}$ бали
		Нахил тулуба вперед		«Міст»		Викрут у плечових суглобах		Шпагат на праву ногу		Шпагат на ліву ногу		Шпагат поперечний		
		см	бали	см	бали	см	бали	см	бали	см	бали	см	бали	
КГ(n=10)	1.	22,41	5	28,84	2	25,7	6	4,52	6	4,32	7	5,65	4	5,0
	2.	22,34	3	28,36	4	25,8	6	4,7	5	4,21	8	5,32	6	5,3
	3.	22,53	5	28,5	5	25,5	7	4,63	5	4,17	8	5,11	7	6,2
	4.	22,71	6	28,15	4	25,2	9	4,82	4	4,49	6	5,26	6	5,8
	5.	22,05	4	27,98	5	26,1	5	4,34	7	3,89	11	5,35	6	6,3
	6.	22,01	3	27,8	5	26,3	4	4,52	6	4,65	5	5,29	6	4,8
	7.	22,56	5	27,66	8	25,4	8	4,61	5	4,69	4	5,09	7	6,2
	8.	22,40	5	28,46	3	25,8	6	4,26	7	4,86	3	4,98	8	5,3
	9.	22,37	5	28,37	5	25,7	6	4,13	8	4,37	7	4,95	8	6,5
	10.	22,61	5	28,74	4	25,9	6	4,21	8	4,21	8	4,56	11	7,0
X		22,40	4,60	28,29	4,50	25,74	6,30	4,47	6,10	4,39	6,70	5,16	6,90	6,90
Sx		0,23	0,97	0,39	1,58	0,32	1,42	0,23	1,37	0,29	2,31	0,29	1,85	1,85
ЕГ(n=10)	1.	23,63	9	27,72	7	25,66	7	4,47	6	4,28	8	5,67	4	6,8
	2.	23,54	9	27,14	8	25,45	7	4,56	5	4,33	7	5,38	6	7,0
	3.	23,69	9	27,56	7	26,04	5	3,78	11	4,4	6	5,74	3	6,8
	4.	23,74	9	26,97	9	25,76	6	4,24	8	4,2	8	5,83	3	7,2
	5.	23,84	10	26,78	9	25,39	8	4,75	4	4,31	7	5,49	5	7,2
	6.	23,97	10	27,89	6	26,73	3	4,63	5	4,58	5	5,28	6	5,8
	7.	23,38	7	27,56	6	26,49	4	3,97	9	4,63	5	5,11	7	6,3
	8.	23,95	10	26,37	10	25,05	9	3,85	10	4,93	3	4,95	10	8,7
	9.	23,65	9	26,52	10	25,74	7	4,59	5	4,72	4	4,83	9	7,3
	10.	23,48	9	27,51	7	26,68	3	4,7	4	4,26	8	5,21	7	6,3
X		23,69	9,10	27,20	7,90	25,90	5,90	4,35	6,70	4,46	6,10	5,35	6,0	6,95
Sx		0,19	0,88	0,53	1,52	0,57	2,08	0,37	2,58	0,24	1,79	0,34	2,36	1,87

Позначення: -групові і індивідуальні середньостатистичні показники кількісних і якісних критеріїв оцінки гнучкості КГ і ЕГ (X – середнє арифметичне, Sx – середнє квадратичне (стандартне) відхилення, $X_{\text{інд.}}$ - середнє арифметичне індивідуальне).

Висновки до третього розділу

1. За даними літературних джерел процес розвитку гнучкості можна розділити на три етапи: 1 етап - «суглобної гімнастики», 2 етап - спеціалізованого розвитку рухомості в суглобах, 3 етап підтримання рухомості в суглобах на досягнутому рівні.

2. Аналіз спеціальної і методичної літератури свідчить, що для розвитку і вдосконалення гнучкості методично важливо визначити оптимальні пропорції у використанні вправ на розтягування, а також правильне дозування навантажень. Вправи на гнучкість рекомендується включати в невеликій кількості в ранкову гімнастику, вступну (підготовчу) частину уроку з фізичної культури, в розминку при заняттях спортом. У комплекси вправ для виховання гнучкості необхідно включати вправи на розслаблення, що забезпечують приріст рухливості за рахунок поліпшення здатності м'язів до розслаблення, отже, до розтягування. Вправи, спрямовані на розвиток гнучкості, засновані на виконання різноманітних рухів: згинання-розгинання, нахилів і поворотів, рухів і махів. Такі вправи можуть виконуватись самостійно або з партнером, з різними обтяженнями або найпростішими тренувальними пристосуваннями: з манжетами, обважнювачами, накладками, біля гімнастичної стінки, а також з гімнастичними палицями, скакалками тощо. Комплекси таких вправ можуть бути спрямовані на розвиток рухливості в усіх суглобах для поліпшення загальної гнучкості без урахування специфіки рухової діяльності.

3. В магістерському дослідженні були реалізовані такі методи розвитку гнучкості в процесі занять стретчинг-аеробікою:

- метод попереднього напруження м'язів з наступним їх розтягуванням;
- метод суміщеного з силовими вправами розвитку гнучкості;
- метод багаторазового розтягування;
- метод динамічного і статичного розтягування.

4. Результати вихідних і етапних даних впливу запропонованих засобів і методів в КГ мали такі вихідні середньостатистичні кількісні показники: нахил тулуба вперед з положення сидячи - $16,87 \pm 0,4$ см, «міст» із вихідного положення лежачи на спині - $35,55 \pm 0,4$ см, викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею - $31,16 \pm 0,5$ см, шпагат на праву ногу - $6,20 \pm 0,48$ см, шпагат на ліву ногу - $6,07 \pm 0,38$ см, поперечний шпагат - $6,93 \pm 0,58$ см. Підсумкові дані: нахил тулуба вперед з положення сидячи - $22,40 \pm 0,2$ см, «міст» із вихідного положення лежачи на спині - $28,29 \pm 0,4$ см, викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею - $25,74 \pm 0,3$ см, шпагат на праву ногу - $4,47 \pm 0,23$ см, шпагат на ліву ногу - $4,39 \pm 0,29$ см, поперечний шпагат - $5,16 \pm 0,29$ см.

5. Результати вихідних і етапних даних впливу запропонованих засобів і методів в КГ мали такі вихідні середньостатистичні кількісні показники: нахил тулуба вперед з положення сидячи - $17,70 \pm 0,4$ см, «міст» із вихідного положення лежачи на спині - $36,53 \pm 0,9$ см, викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею - $32,53 \pm 0,5$ см, шпагат на праву ногу - $6,60 \pm 0,51$ см, шпагат на ліву ногу - $6,26 \pm 0,57$ см, поперечний шпагат - $7,13 \pm 0,64$ см. Підсумкові дані: нахил тулуба вперед з положення сидячи - $23,69 \pm 0,2$ см, «міст» із вихідного положення лежачи на спині - $27,20 \pm 0,5$ см, викрут в плечових суглобах з гімнастичною палицею - $25,90 \pm 0,3$ см, шпагат на праву ногу - $4,35 \pm 0,37$ см, шпагат на ліву ногу - $4,46 \pm 0,24$ см, поперечний шпагат - $5,35 \pm 0,34$ см.

За результатами теоретичних і емпіричних досліджень автором самостійно і в співавторства опубліковані науково-методичні праці, які представлені в списку використаних джерел [83-86].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової та спеціальної літератури свідчить про те, що розвиток гнучкості у дівчат середнього шкільного віку під час занять стречинг-аеробікою може бути визначений кількома основними закономірностями:

- поступовість та систематичність: для досягнення значних результатів у розвитку гнучкості важливо вести систематичні тренування. Заняття стречинг-аеробікою повинні проводитися регулярно, дозволяючи м'язам та сухожиллям адаптуватися до нових навантажень;

- збільшення амплітуди руху: процес розвитку гнучкості включає в себе поступове збільшення амплітуди рухів, які виконуються під час занять стречингом. Це дозволяє м'язам розтягуватися на більшу відстань та підвищує загальну гнучкість;

- розтяжка на різних рівнях і напрямках: важливо включати різні вправи для розтяжки, що впливають на різні групи м'язів і дозволяють розтягуватися в різних напрямках. Це сприяє розвитку гнучкості в усіх площинах руху;

- правильна техніка виконання: важливо навчити дівчат правильній техніці виконання вправ для стречингу, оскільки неправильне виконання може призвести до травм та недосягнення бажаних результатів;

- контроль за розвитком гнучкості: для ефективного розвитку гнучкості слід вести записи про досягнені результати, вимірювати амплітуду рухів та порівнювати їх зі вихідними значеннями. Це дозволяє відстежувати прогрес та коригувати тренувальні програми;

- поступовість в збільшенні навантаження: з часом дівчата можуть збільшувати інтенсивність та тривалість занять стречингом, а також включати більше складних вправ для розвитку гнучкості;

- поєднання занять стречинг-аеробіки з іншими видами оздоровчого фітнесу: додатковою закономірністю може бути поєднання занять стречингом

з іншими видами фізичної активності, такими як аеробіка, йога чи пілатес. Це допомагає покращити загальну фізичну форму та гнучкість.

2. Для розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку на заняттях стретчинг-аеробікою можна використовувати різні засоби та методи. До основні засобів та методів розвитку гнучкості необхідно включати такі:

- розтяжка м'язів: розтяжка м'язів є основним методом розвитку гнучкості. Під час занять стретчинг-аеробікою дівчата виконують різноманітні вправи для розтяжки окремих м'язових груп. Це допомагає збільшити амплітуду рухів і поліпшити гнучкість;

- динамічна розтяжка: під час занять можна виконувати динамічні вправи, що допомагають підвищити гнучкість та підготувати м'язи до більш інтенсивних розтяжок.

- статична розтяжка: цей метод включає у себе виконання статичних розтяжок, коли поза зафіксована протягом певного часу, допомагаючи м'язам поступово розтягуватися і покращувати гнучкість;

- вправи для покращення рухливості в суглобах: спеціально розроблені комплекси вправ, спрямовані на розтяжку цих конкретних груп м'язів та збільшення амплітудних рухів в суглобах допомагають покращити гнучкість в локальних ділянках тіла;

- дихальні вправи: дихальні вправи сприяють розслабленню м'язів і покращенню рухомості суглобів, що сприяє розвитку гнучкості;

- медитація та релаксація: практика медитації та релаксації може сприяти розслабленню м'язів і зменшенню напруги, що сприяє розвитку гнучкості.

- поєднання з аеробікою: комбінування стретчингу з аеробічними вправами допомагає покращити загальну фізичну форму та гнучкість;

- індивідуальний підхід: важливо враховувати індивідуальні особливості кожного учня і пристосовувати тренувальну програму до їх потреб та можливостей.

3. За результатами педагогічного експерименту було визначено вплив засобів, методів аеробіки (КГ) і стретчинг-аеробіки (ЕГ) на розвиток гнучкості дівчат середнього шкільного віку. Отримані результати свідчать про те, що в обох групах спостерігається зростання показників гнучкості. Однак найбільш істотні зміни відбулися в ЕГ. Середній процентний приріст розвитку гнучкості в ЕГ становив 29,22%, а в КГ – 24,9%. Найбільші процентні прирости показників гнучкості спостерігалися в тестах нахил тулуба вперед з положення сидячи та в руховому тесті шпагат на праву ногу 33,86 і 32,78% та 34,09 і 27,9% в ЕГ і КГ.

4. Результати тестування гнучкості дівчат середнього шкільного віку ЕГ і КГ показують на значимі зміни в показнику, який характеризує рухливість в тазостегновій суглобах і еластичності м'язів задньої поверхні ніг (нахил тулуба вперед з положення сидячи) $p < 0,001$, всі інші зміни в результатах тестування мали незначимий характер $p > 0,05$.

5. Використання дванадцятибальної шкали сигмальних відхилень дозволили визначити індивідуальні, групові і видові особливості розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку в результаті експериментальних досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аеробіка: *Методичні вказівки до проведення занять з танцювальної аеробіки зі студентками I - II курсів ВНЗ* /Укл.: О. А. Череповська, Т. В. Палагнюк. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. 40 с. URL : http://kpnpu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/13/2013/11/aerobika_metod_vk.pdf.
2. Аеробіка на заняттях. URL : <https://naurok.com.ua/aerobika-na-zanyattyah-204079.html>.
3. Алтер М. Дж. Наука о гибкости. Киев: Олимпийская литература, 2001. 420 с.
4. Батищева М. Р. Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до проведення оздоровчої гімнастики та фітнесу з дівчатами-старшокласницями: *автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04*. Луганськ, 2009. 20 с.
5. Белокопытова Ж. А. Содержание и методика оздоровительных занятий по аэробике: *учебное пособие*. Киев : НУФВСУ, 2006. 72 с.
6. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу: *навч. посіб.* Львів : ЛДУФК, 2018. – 208 с.
7. Беляк Ю., Майструк А., Зінченко Н. Характеристика сучасних програм оздоровчого фітнесу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2006. № 4. С. 14-16.
8. Бермудес Д. В. Теорія і методика викладання аеробіки: навчально-методичний комплекс : *навчально-методичний посібник*. Суми: ФОП Цьома С. П., 2016. 216 с. URL : https://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/4034/181_12.02.pdf.
9. Бойко Г. Л. та ін. Інноваційні технології фізичного виховання студенті: *навчальний посібник для студентів, які вивчають дисципліну «Фізичне виховання» та студентів зі спеціальності 227 «Фізична терапія,*

- ерготерапія»* ; за заг. ред. Ю. М. Вихляєва. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 543 с. URL : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27546>.
10. Боклащук Д. М. Стретчинг в системі підготовки спортсменів. С. 41- 43. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/19421/1/10.pdf>.
 11. Боляк Н. Л. Історія розвитку оздоровчої аеробіки. *Теорія та методика фізичного виховання*, 2006. №5. С. 36-38.
 12. Булатова М. М., Линець М. М, Платонов В. М. Розвиток фізичних якостей. *Теорія і методика фізичного виховання. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання*. Київ : Олімпійська література, 2008. Т.1. С. 175-296.
 13. Булатова М. М., Усачов Ю. О. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні. *Теорія і методика фізичного виховання*; за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ : Олімпійська література, 2008. Т.2. 320-354 с.
 14. Василів О. О. Підвищення мотивації до уроку фізичної культури дівчат середнього шкільного віку засобами фітнесу: *кваліфікаційна робота магістра*. Київ: НУФВіС, 2021. 65 с. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/abc527dc-7fb3-4026-9275-3eafed19a12c/content>.
 15. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу. *Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних начальних закладів*. Київ: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 48 с.
 16. Воловик Наталія. Основи оздоровчого фітнесу: *Навчальний посібник*. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 240 с. URL : <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/19267/Volovik.pdf?sequence=1>.
 17. Галеева М. Р. Методические рекомендации по развитию гибкости спортсмена: *Учебное пособие*. Киев, 2010. 56 с.

18. Глоба Г. В. Методика застосування комбінованої аеробіки у процесі занять з фізичної культури учнів основної школи: *дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02*. Слов'янськ, 2010. 229 с.
19. Губіна І. Ю., Гусяєва О. Ю., Шахов В. Р. Моделювання процесу фізичного виховання студентів вищих навчальних педагогічних закладів засобами аеробіки. *Теорія і методика фізичного виховання*, 2011. № 6. С. 7-10. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/304295897.pdf>.
20. Данилко Л. Г. Матеріал до уроку «Стретчинг. Вправи для розтяжки». URL: <https://vseosvita.ua/library/material-do-uroku-stretchynh-vpravy-dlia-roztiazhky-777199.html>.
21. Для гнучкості, ідеальної постави та прискорення метаболізму: чому кожній дівчині потрібно займатися стретчингом. URL: <https://elle.ua/krasota/fitness/dlya-gnuchkosti-idealnoi-postavi-ta-priskorennya-metabolizmu-chomu-kozhniy-potribno-zaymatisya-stretchingom/>.
22. Завадич В. М., Ротерс Т. Т. *Методичні рекомендації по проведенню уроків ритмічної гімнастики (для самостійної роботи студентів)*. Луганськ, 2000. 24 с.
23. Завидівська Н. Н. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні: *лекція № 26 (модуль 4) з дисципліни «Сучасні тенденції у теорії і методиці фізичної культури» для аспірантів I курсу*. Львів: ЛДУФК, 2019. 18 с. URL : <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/26292>.
24. Задворний Б. Р. Стретчинг як спосіб урізноманітнення уроків фізичного виховання в школі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова* Випуск 3 К (84), 2017. С. 188-191. URL: <https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/dd3b4ebe-cfb1-4798-bc6a-eae2229882b8/content>.

25. Здорове та гнучке тіло: стретчинг для початківців. URL: <https://life.liga.net/porady/news/zdorovoe-i-gibkoe-telo-stretching-dlya-nachinayuschih>.
26. Зінченко В., Усачов Ю. Фітнес-технології у фізичному вихованні: *навчальний посібник*. Київ : НАУ, 2011. 152 с.
27. Использование различных направлений в аэробике на занятиях в вузе : *методические рекомендации для преподавателей физического воспитания гуманитарного вуза* / сост. И. И. Назаренко. Харьков : Изд. НУА, 2017. 20 с. URL : <https://nua.kharkov.ua/wp-content/uploads/2020/08/Ispraznapaero.pdf>.
28. Ігровий стретчинг. URL: <https://dnz130zp.jimdofree.com/зберігаємо-здоров-я-дітей/ігровий-стретчинг/>.
29. Калініченко О. М. Методика застосування ациклічних навантажень з різними обсягами рухової активності молодших школярів на уроках фізичної культури: *автореф. ... дис. канд. пед. наук*. Київ. НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 24 с. URL: <https://repository.khpa.edu.ua/server/api/core/bitstreams/417ac106-ab8f-429f-85b6-733d7c1b81b0/content>.
30. Калюжна А. П. Розвиток гнучкості дітей 7-8 років у художній гімнастиці засобами стретчингу: *кваліфікаційна робота магістра*. Запоріжжя: ЗНУ, 2022. 56 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/17472/1/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%B6%D0%BD%D0%B0.pdf>.
31. Кібальник О. Я., Томенко О. А. Оздоровчий фітнес. Теорія і методика викладання : *навчально-методичний посібник для студентів галузі знань 0101 «Педагогічна освіта» факультетів фізичного виховання педагогічних університетів*. Суми: Видавництво СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. 204 с. URL: <https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/19-2.pdf>.

32. Ключко В. В. Ритміка та музичний рух: *навчальний посібник для студентів факультетів мистецтв педагогічних університетів*, вид. 2-ге, перер. і доп. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 158 с. URL : <https://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/4127/1/.pdf>.
33. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. *Загальні основи теорії і методики фізичного виховання*. Київ : Олімпійська література, 2008. Т 1. 456 с.
34. Куліш Олександр. Стретчинг це: види, користь та наукова основа. URL: <https://homester.com.ua/stretchyng-cze-vydy-koryst-ta-naukova-osnova/>.
35. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів : Штабар, 1997. 132 с.
36. Мазурчук О., Навроцький Е. Удосконалення процесу фізичного виховання у вищих навчальних закладах засобами оздоровчої гімнастики. *Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення*. 2011. С. 39-43. URL : <https://sport.vnu.edu.ua/index.php/sport/article/download/938/906/>.
37. Маляр Н. С., Маляр Е. І., Огнистий А. В., Безпалова Н. М. Оздоровчий фітнес: *Методичні рекомендації*. Тернопіль : ТНЕУ: Економічна думка, 2019. 41 с.
38. Матвійчук Денис. Стретчинг в середній школі. URL: <https://naurok.com.ua/stretching-zasib-vdoskonalennya-rozvitku-gnuchkosti-360584.html>.
39. *Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Фізичне виховання» «Методика проведення оздоровчого стретчингу» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня усіх спеціальностей денної форми навчання* /Укладач: Шишкіна О. М. Кам'янське: ДДТУ, 2018, 20 с. URL: <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/6/31/6-31-mzp30.pdf>.

40. *Методичні рекомендації до організації та проведення самостійних занять з аеробіки з навчальної дисципліни ВК 2.5 Теорія і методика викладання аеробіки* /Розробник: Пастернацький В. В. Одеса: ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», 2021. 32 с. URL: http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/13369/1/ТЕОРІЯ_І_МЕТОДИКА_ВИКЛАДАННЯ_АЕРОБІКИ.pdf.
41. *Методичні рекомендації з організації та проведення занять з аеробіки для студентів усіх напрямів підготовки денної форми навчання* /уклад. І. М. Погребняк, І. А. Подмарьова, О. П. Наговіцина. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. С. 12-17. URL: http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11771/1/2016_F.pdf.
42. *Методичні рекомендації та завдання до організації самостійної роботи, проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Фізичне виховання» (Фітнес-аеробіка) (для всіх освітніх програм Університету)* /Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Н. В. Борисенко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 65 с. URL : https://eprints.kname.edu.ua/63393/1/2022_печ._417_M_Борисенко_0физра_методичка.pdf.
43. *Мирошниченко Д. О. Вплив занять стретчингом на розвиток гнучкості у дітей старшого дошкільного віку: кваліфікаційна робота магістра.* Суми: СДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021. 46 с. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f241a77c-48e4-4583-9f12-0cc1231086b9/content>.
44. *Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти* (автори: Педан О. С., Коломоєць Г. А., Боляк А. А., Ребрина А. А., Деревянко В. В., Стеценко В. Г.,

- Остапенко О. І., Лакіза О. М., Косик В. М. та інші) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» наказ Міністерства освіти і науки України від 17.08.2022 року № 752. 291 с. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohr.amy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetar.z.2022/Fiz.kult.5-6.kl.Pedan.ta.in.22.08.2022.pdf>.
45. Мороз О. О., Чорнокоза Л. В. Спортивно-оздоровча аеробіка і шейпінг: *методичні вказівки*. Чернівці: Рута, 2000. 31 с.
46. Отравенко Олена, Отравенко Ольга. Фітнес з методикою викладання : *навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 014 Середня освіта «Фізична культура»*. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». 2017. 152 с. URL : <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1763/1/otravenko.pdf>
47. П'ять причин закохатись у стретчинг. URL: racemag.com.ua/beauty/5-prychyn-zakohatys-u-stretchyng/.
48. Пастернацький В. В., Куш М. Ю. Програма розвитку рухових здібностей студенток засобами оздоровчої аеробіки. *Теорія і методика професійної освіти*. Вип. 11. Т. 2. 2019. С. 113-117. URL : http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/11/part_2/27.pdf.
49. Погорелий О. О. Урок фізичного виховання (комплекс вправ стретчингу). URL: <https://vseosvita.ua/library/urok-fizicnogo-vihovanna-kompleks-vprav-stretcingu-430627.html>.
50. Погребняк І. М., Куделко В. Е., Наговіціна О. П. Вплив занять оздоровчою аеробікою на рівень розвитку гнучкості студенток. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. №5. С. 49- 52.

51. Полевой С. Г. Стретчинг. Система вправ для розвитку гнучкості і рухомості в суглобах. URL: <https://vseosvita.ua/library/stretchynh-systema-vprav-dlia-rozvytku-hnuchkosti-i-rukhomosti-v-suhlobakh-730100.html>.
52. Прийдун В. М. Розвиток гнучкості. URL: <https://vsimosvita.com/rozvytok-gnuchkosti/>.
53. Пугач Н. В. Загальні основи фітнесу. *Лекція з навчальної дисципліни Фізичне виховання лекція для студентів I - курсу спеціальності 024 Хореографія*. Львів : ЛДУФК, 2019. 13 с. URL : <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/24004>.
54. Пугач Н. В. Оздоровчо-тренувальна програма (урок) з оздоровчого фітнесу: *лекція з навчальної дисципліни «Фізичне виховання» для студентів I курсу спеціальності 024 «Хореографія»*. Львів : ЛДУФК, 2019. 14 с. URL : <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/24005>.
55. Пятницька Д. В. *Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Фітнес програми силової спрямованості» для спеціальності 6.010203 «Здоров`я людини»*. Маріуполь : МДУ, 2018. 172 с. URL : <http://moodle.mdu.in.ua/pluginfile.php/2352396.pdf>.
56. Пятницька Д. В. Розвиток фізичних здібностей студенток вищих навчальних закладів засобами аеробіки: *дис. ... канд.. пед. наук; 13.00.02*. Харків, 2017. 214 с. URL : http://dspace.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/12748/2/dis_Piatnytska.pdf.
57. Римар О. В., Маланчук Г. Г. Сучасні оздоровчо-фізкультурні технології в фізичному вихованні: *лекція № 9/10 з дисципліни «ТіМФВ» для студентів 4 курсу факультету педагогічної освіти*. Львів: ЛДУФК, 2019. 7 с. URL : <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/21049>.
58. Розтягування. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Розтягування>.
59. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей. *Учебное пособие*. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. 290 с.

60. Савитська Н. О. Музика і ритмічні рухи. *Методичні матеріали до курсу музична ритміка*. Житомир: Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка, 2009. 67 с. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/5924/2/bb.pdf>.
61. Савіна С. О. Сучасні фітнес-програми оздоровчої спрямованості: навчальний: посібник. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 194 с. URL: <https://emed.library.gov.ua/wp-content/uploads/tainacan-items/17188/82201/Suchasni-fitness-prohramy-ozdorovchoi-spriamovanosti.pdf>.
62. Сазанова І. О., Дорошенко Е. Ю., Гурєєва А. М. Фітбол - засіб вдосконалення фізичних якостей студенток медичних ВНЗ : *навчально-методичний посібник*. Запоріжжя: ЗДМУ, 2017. 80 с. URL : <http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/870697.pdf>.
63. Сазанова І.О. Стретчинг - як метод розвитку фізичних якостей: *навчальний посібник для самостійної роботи студентів I-VI курсів медичних та фармацевтичних факультетів, спеціальностей «Технологія медичної діагностики та лікування», «Фізична терапія, ерготерапія», «Стоматологія», «Медицина», «Фармація, промислова фармація», «Педіатрія»* / І. О. Сазанова, Е. Ю. Дорошенко, А. М. Гурєєва. Запоріжжя: ЗДМУ, 2019. 74 с. URL: https://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/12780/1/Сазанова_І.О._Стретчинг-як_метод_розвитку_фізичних_якостей.pdf.
64. Сергієнко Л. П. Тестування фізичних здібностей школярів. Київ : Олімпійська література, 2001. 439 с.
65. Серєда І. О. Методичні рекомендації для організації та проведення самостійних занять із оздоровчої аеробіки: *навчальний посібник для студентів*. Тернопіль: ТНПУ імені В. Гнатюка, 2016. 55 с. URL : http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9003/1/aerobika_Sereda.pdf.

66. Синиця С. В., Шестерова Л. Є. Оздоровча аеробіка. Спортивно-педагогічне вдосконалення: *навчальний посібник*. Полтава : ПНПУ, 2010. 244 с. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/4073/1/Sinica1.pdf>.
67. Степин К. Н. Гибкость. Основы развития. Днепропетровск, 2003. 176 с.
68. Страха С. П. Структурна побудова занять з стретчинг-аеробіки. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка* : матеріали звітної науково-практичної конференції здобувачів вищої та фахової перед вищої освіти (м. Глухів, 23-24 травня 2023 року). 2023. С 455-458.
69. Страха С. П., Синіговець Л. І. Методичні умови та правила на заняттях стретчинг-аеробікою. Збірник наукових праць за матеріалами I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 24 листопада 2022 року. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2022. С. 301-304.
70. Страха С. П., Синіговець Л. І. Стретчинг-аеробіка як засіб розвитку гнучкості дівчат середнього шкільного віку. Збірник наукових праць за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 24 листопада 2023 року. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка. 2023. С. 216-221.
71. Страха Світлана. Методика занять з стретчинг-аеробіки. *Фізичне виховання і спорт в закладах освіти на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку*. Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної конференції Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка. Кропивницький: ФОП Піскова М.А., 2023. С. с. 202-206.

72. Стретчинг - делаем тело гибким и стройным. URL : <https://www.jvlife.ru/articles/1671-stretching-delaem-telo-gibkim-i-stroynym>.
73. Стретчинг. Система вправ для розвитку гнучкості і рухомості в суглобах. URL: <https://naurok.com.ua/stretching-sistema-vprav-dlya-rozvitku-gnuchkosti-i-ruhomosti-v-suglobah-363750.html>.
74. Стретчинг: 7 простих вправ на розтяжку для схуднення. URL: <https://fitcurves.org/ua/blog/stretching-7-prostyh-uprazhnenij-na-rastyazhku-dlya-pohudeniya/>.
75. Стретчинг: користь для здоров'я та фігури. URL: <https://ligafitness.com.ua/sport/stretchyng-koryst-dlya-zdorovya-ta-figury/>.
76. Стретчинг: правила, види та основні помилки. URL: <https://ukr.media/sport/406679/>.
77. Стретчинг: що це і як впливає на фігуру. URL: <https://novy.tv/ua/g-space/na-style/2022/09/09/stretching-shho-tse-i-yak-vplivaye-na-figuru/>.
78. Стретчинг: стрункість, гнучкість та витонченість. <https://sportsvit.com.ua/uk/news/stretching-strunkist-gnuchkist-ta-vitonchenist?srsId=AfmBOooGVKjIywnbGKtu-L1w2G7yaj41OGzAYsqSba4RxIhBGQsPifc9>.
79. Стретчинг. Википедія. URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Стретчинг>.
80. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні: курс лекцій / [уклад. А. М. Гарлінська, Н. М. Корнійчук, О. В. Солодовник]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 68 с. URL: http://eprints.zu.edu.ua/34467/1/Курс_лекцій_Сучасні_фізкультурно-оздоровчі_технології_у_фізичному_вихованні.pdf.
81. Теорія й методика викладання фітнесу: методичні рекомендації до проведення практичних занять для студентів напряму підготовки 01 – Освіта / Педагогіка спеціальності 017 – Фізична культура і спорт / уклад. Пастушкова Н. А. Краматорськ : ДДМА, 2020. 87 с. URL :

- http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/fizv/metod/Методичні_рекоменд_до_провед_практ_занять_»Теорія_й_методика_РІРЄР»Р°Р.pdf.
82. Товт В. А. Теорія і технології оздоровчої рекреаційно рухової активності. URL : <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/24469>.
 83. Усатова І. А., Цаподой С. В. Сучасні фітнес-технології, як засіб виконання завдань з фізичного виховання для студентів з порушенням у стані здоров'я: *навчально-методичний посібник*. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. С. 76-83 с. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/92/1/BA.pdf>.
 84. Усе, що ви хотіли знати про стретчинг. URL: <https://blog.eva.ua/use-shho-vy-hotily-znaty-pro-stretchyng/>.
 85. Фізичне виховання. Оздоровчий фітнес: *практикум* / уклад.: В. В. Білецька, І. Б. Бондаренко. Київ: НАУ, 2013. 52 с. URL : <http://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/21060/181.pdf>.
 86. Фізичне виховання. Стретчинг: *практикум* / уклад. : В. В. Білецька, Ю. О. Усачов, Л. В. Ясько. Київ : НАУ, 2015. 44 с. URL : https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/21216/1/ФІЗИЧНЕ_ВИХОВАННЯ_С_ТРЕТЧИНГ.pdf.
 87. Фоменко О. В. *Практичні рекомендації щодо впровадження оздоровчих технологій удосконалення фізичної підготовленості студенток у процесі позааудиторних занять нетрадиційними видами гімнастики*. 2014. URL: <http://pfigshare-u-files.s3.amazonaws.com/1483854/Fomenko.pdf>.
 88. Черненко О. С. Кокарева С. М., Кокарев Б. В. Базова аеробіка з методикою викладання: *методичні рекомендації*. Запоріжжя: ЗДУ, 2004. 40 с.
 89. Чому вам варто зайнятися стретчингом вже сьогодні? URL: <https://interatletika.lutsk.ua/chomu-vam-var-to-zajnyatysya-stretchyngom-vzhe-sogodni/>.

90. Шевців Уляна, Свістельник Ірина, Шира Анастасія. Стретчинг як один із видів оздоровчого фітнесу. С. 174-177. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/80c4f4f1-969c-4b0a-9220-5c459f4b4716/content>.
91. Що таке стретчинг і чому їм варто займатися URL: https://bankchart.com.ua/money/lady/statti/scho_take_stretching_i_chomu_y_im_varto_zaymatisya.
92. Яблонська І. В. З досвіду роботи: «Стретчинг як засіб вдосконалення розвитку гнучкості на заняттях гуртка фітнес-аеробіки». Кривий Ріг, 2020. 21 с. URL : <https://urok.osvita.ua/materials/sport/72764>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А1

Протокол тестування гнучкості експериментальної групи дівчат на початку експерименту

№ n/n	Прізвище, ім'я	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
		Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
1.	Аврамова Наталія	17,58	36,64	32,5	6,81	6,76	7,45
2.	Березова Мирослава	17,8	36,95	32,8	6,92	6,98	7,78
3.	Даниленко Поліна	18,1	35,45	31,4	5,81	5,43	6,34
4.	Жорова Діана	18,0	35,22	32,7	6,78	6,50	7,89
5.	Кіслих Софія	17,9	36,43	33,9	6,32	6,84	7,21
6.	Козюбера Марія	17,5	37,51	32,6	6,70	5,69	6,57
7.	Козюберда Дарія	17,2	37,67	31,5	6,21	6,43	6,39
8.	Кононенко Єлізавета	17,0	36,89	32,5	6,01	6,56	7,81
9.	Корж Вікторія	17,7	37,34	31,6	7,45	5,67	7,45
10.	Кошеленко Вікторія	18,2	35,24	31,4	7,03	5,73	6,37

Таблиця А2

Протокол тестування гнучкості контрольної групи дівчат на початку експерименту

№ n/n	Прізвище, ім'я	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
		Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
1.	Кудра Юлія	17,76	35,78	31,87	6,7	6,54	6,88
2.	Ощєбкова Влада	17,10	35,67	30,54	5,9	6,32	7,42
3.	Сердюк Вікторія	16,89	34,57	31,43	5,7	5,96	6,56
4.	Сердюк Діана	17,38	35,34	30,89	6,4	5,48	6,29
5.	Снітко Сніжана	16,76	35,74	31,23	6,7	6,48	7,01
6.	Сон Ксенія	16,73	36,23	31,56	6,3	5,95	6,48
7.	Страха Дарія	16,54	35,94	30,59	6,8	6,23	6,39
8.	Яковенко Ліза	16,32	35,21	31,49	5,8	6,39	7,92
9.	Яковенко Лілія	16,93	35,64	31,45	5,4	5,63	7,73
10.	Яценко Софія	16,26	35,39	30,58	6,3	5,72	6,59

Таблиця А3

Протокол тестування гнучкості експериментальної групи дівчат в кінці експерименту

№ п/п	Прізвище, ім'я	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
		Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною пальцею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
1.	Аврамова Наталія	23,63	27,72	25,66	4,47	4,28	5,67
2.	Березова Мирослава	23,54	27,14	25,45	4,56	4,33	5,38
3.	Даниленко Поліна	23,69	27,56	26,04	3,78	4,40	5,74
4.	Жорова Діана	23,74	26,97	25,76	4,24	4,20	5,83
5.	Кіслих Софія	23,84	26,78	25,39	4,75	4,31	5,49
6.	Козюбера Марія	23,97	27,89	26,73	4,63	4,58	5,28
7.	Козюберда Дарія	23,38	27,56	26,49	3,97	4,63	5,11
8.	Кононенко Єлізавета	23,95	26,37	25,05	3,85	4,93	4,95
9.	Корж Вікторія	23,65	26,52	25,74	4,59	4,72	4,83
10.	Кошеленко Вікторія	23,48	27,51	26,68	4,70	4,26	5,21

Таблиця А4

Протокол тестування гнучкості контрольної групи дівчат в кінці експерименту

№ п/п	Прізвище, ім'я	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
		Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною пальцею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
1.	Кудра Юлія	22,41	28,84	25,7	4,518	4,32	5,65
2.	Ощєбкова Влада	22,34	28,36	25,8	4,70	4, 21	5,32
3.	Сердюк Вікторія	22,53	28,50	25,5	4,63	4,17	5,11
4.	Сердюк Діана	22,71	28,15	25,2	4,82	4,49	5,26
5.	Снітко Сніжана	22,05	27,98	26,1	4,34	3,89	5,35
6.	Сон Ксенія	22,01	27,80	26,3	4,52	4,65	5,29
7.	Страха Дарія	22,56	27,66	25,4	4,61	4,69	5,09
8.	Яковенко Ліза	22,40	28,46	25,8	4,26	4,86	4,98
9.	Яковенко Лілія	22,37	28,37	25,7	4,13	4,37	4,95
10.	Ященко Софія	22,61	28,74	25,9	4,21	4,21	4,56

Додаток Б
Таблиця Б1

Протокол статистичної обробки результатів тестування
експериментальної групи гнучкості дівчат на початку експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
Середнє арифметичне	17,70	36,53	32,29	6,60	6,26	7,13
Стандартна помилка	0,12	0,29	0,26	0,16	0,18	0,20
Медіана	17,75	36,77	32,50	6,74	6,47	7,33
Мода	#Н/Д	#Н/Д	32,5	#Н/Д	#Н/Д	7,45
Стандартне відхилення	0,39	0,93	0,81	0,51	0,57	0,64
Дисперсія вибірки	0,15	0,87	0,65	0,26	0,32	0,42
Експес	-0,42	-1,37	0,10	-0,62	-1,78	-1,98
Асиметричність	-0,59	-0,46	0,58	-0,07	-0,27	-0,19
Інтервал	1,20	2,45	2,50	1,64	1,55	1,55
Мінімум	17,00	35,22	31,40	5,81	5,43	6,34
Максимум	18,20	37,67	33,90	7,45	6,98	7,89
Сума	176,98	365,34	322,90	66,04	62,59	71,26
Рахунок	10	10	10	10	10	10
Найбільший (1)	18,20	37,67	33,90	7,45	6,98	7,89
Найменший (1)	17,00	35,22	31,40	5,81	5,43	6,34
Рівень надійності (95,0%)	0,28	0,67	0,58	0,36	0,41	0,46
Коефіцієнт варіації	2,18	2,55	2,51	7,65	9,11	9,04

Таблиця Б2

Протокол статистичної обробки результатів тестування контрольної
групи гнучкості дівчат на початку експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
Середнє арифметичне	16,87	35,55	31,16	6,20	6,07	6,93
Стандартна помилка	0,15	0,14	0,15	0,15	0,12	0,18
Медіана	16,83	35,66	31,33	6,30	6,10	6,74
Мода	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	6,70	#Н/Д	#Н/Д
Стандартне відхилення	0,46	0,46	0,48	0,48	0,38	0,58
Дисперсія вибірки	0,21	0,21	0,23	0,23	0,14	0,34
Експес	0,17	1,63	-1,50	-1,16	-1,42	-0,93
Асиметричність	0,61	-0,88	-0,20	-0,32	-0,29	0,73
Інтервал	1,50	1,66	1,33	1,40	1,06	1,63
Мінімум	16,26	34,57	30,54	5,40	5,48	6,29
Максимум	17,76	36,23	31,87	6,80	6,54	7,92
Сума	168,67	355,51	311,63	62,00	60,70	69,27
Рахунок	10	10	10	10	10	10
Найбільший (1)	17,76	36,23	31,87	6,80	6,54	7,92
Найменший (1)	16,26	34,57	30,54	5,40	5,48	6,29
Рівень надійності (95,0%)	0,33	0,33	0,34	0,34	0,27	0,41
Коефіцієнт варіації	2,74	1,28	1,53	7,72	6,19	8,37

Таблиця Б3

Протокол статистичної обробки результатів тестування експериментальної групи гнучкості дівчат в кінці експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
Середнє арифметичне	23,69	27,20	25,90	4,35	4,46	5,35
Стандартна помилка	0,06	0,17	0,18	0,12	0,08	0,11
Медіана	23,67	27,33	25,75	4,52	4,37	5,33
Мода	#Н/Д	27,56	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Стандартне відхилення	0,19	0,53	0,57	0,37	0,24	0,34
Дисперсія вибірки	0,04	0,28	0,33	0,13	0,06	0,11
Екссес	-0,80	-1,28	-1,09	-1,37	-0,27	-1,11
Асиметричність	0,06	-0,38	0,30	-0,64	0,86	-0,05
Інтервал	0,59	1,52	1,68	0,97	0,73	1,00
Мінімум	23,38	26,37	25,05	3,78	4,20	4,83
Максимум	23,97	27,89	26,73	4,75	4,93	5,83
Сума	236,87	272,02	258,99	43,54	44,64	53,49
Рахунок	10	10	10	10	10	10
Найбільший (1)	23,97	27,89	26,73	4,75	4,93	5,83
Найменший (1)	23,38	26,37	25,05	3,78	4,20	4,83
Рівень надійності (95,0%)	0,14	0,38	0,41	0,26	0,17	0,24
Коефіцієнт варіації	0,82	1,93	2,21	8,42	5,36	6,29

Таблиця Б4

Протокол статистичної обробки результатів тестування контрольної групи гнучкості дівчат середнього шкільного віку в кінці експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	«Міст» із вихідного положення лежачи на спині, см	Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	Шпагат на праву ногу, см	Шпагат на ліву ногу, см	Шпагат поперечний, см
Середнє арифметичне	22,40	28,29	25,74	4,47	4,39	5,16
Стандартна помилка	0,07	0,12	0,10	0,07	0,09	0,09
Медіана	22,41	28,37	25,75	4,52	4,35	5,19
Мода	#Н/Д	#Н/Д	25,70	#Н/Д	4,21	#Н/Д
Стандартне відхилення	0,23	0,39	0,32	0,23	0,29	0,29
Дисперсія вибірки	0,05	0,15	0,10	0,05	0,08	0,09
Екссес	-0,19	-0,82	-0,02	-1,20	-0,37	1,32
Асиметричність	-0,67	-0,27	0,07	-0,13	0,06	-0,50
Інтервал	0,70	1,18	1,10	0,69	0,97	1,09
Мінімум	22,01	27,66	25,20	4,13	3,89	4,56
Максимум	22,71	28,84	26,30	4,82	4,86	5,65
Сума	223,99	282,86	257,40	44,74	43,86	51,56
Рахунок	10	10	10	10	10	10
Найбільший (1)	22,71	28,84	26,30	4,82	4,86	5,65
Найменший (1)	22,01	27,66	25,20	4,13	3,89	4,56
Рівень надійності (95,0%)	0,16	0,28	0,23	0,16	0,21	0,21
Коефіцієнт варіації	1,01	1,37	1,26	5,11	6,61	5,68

Додаток В

Таблиця В1

Результати порівняльної статистики (парний двовибірковий *t*-тест для середніх) показників гнучкості дівчат ЕГ за результатами експерименту.

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання, етапи експерименту					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см		«Міст» із вихідного положення – лежачи на спині, см		Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	
	До	Після	До	Після	До	Після
Середнє арифметичне	17,70	23,69	36,53	27,20	32,3	25,9
Дисперсія	0,15	0,04	0,87	0,28	0,7	0,3
Спостереження	10	10	10	10	10	10
Кореляція Пірсона	-0,22		-0,040		-0,54	
Гіпотетична різниця середніх	5,94		9,35		6,39	
df	9		9		9	
троз.	-80,33		-0,05		0,003	
P(T<=t) одностороннє	1,82E-14		0,48		0,50	
t к. одностороннє	1,83		1,83		1,83	
P(T<=t) двостороннє	3,64E-14		0,96		1,00	
ткр. двостороннє	2,26		2,26		2,26	
p	p < 0,001		p > 0,05		p > 0,05	

Таблиця В2

Результати порівняльної статистики (парний двовибірковий *t*-тест для середніх) показників гнучкості дівчат ЕГ за результатами експерименту.

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання, етапи експерименту					
	Шпагат на праву ногу, см		Шпагат на ліву ногу, см		Шпагат поперечний, см	
	До	Після	До	Після	До	Після
Середнє арифметичне	6,60	4,35	6,26	4,46	7,13	5,35
Дисперсія	0,26	0,13	0,32	0,06	0,42	0,11
Спостереження	10	10	10	10	10	10
Кореляція Пірсона	0,74		-0,19		0,038	
Гіпотетична різниця середніх	2,25		1,8		1,78	
df	9		9		9	
троз.	0,000000E+00		-0,02		-0,01	
P(T<=t) одностороннє	0,5		0,49		0,49	
t к. одностороннє	1,83		1,83		1,83	
P(T<=t) двостороннє	1		0,98		0,99	
ткр. двостороннє	2,26		2,26		2,26	
p	p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05	

Таблиця В3

Результати порівняльної статистики (парний двовибірковий t-тест для середніх) показників гнучкості дівчат КГ за результатами експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання, етапи експерименту					
	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см		«Міст» із вихідного положення – лежачи на спині, см		Викрут у плечових суглобах гімнастичною палицею, см	
	До	Після	До	Після	До	Після
Середнє арифметичне	16,87	22,40	35,55	28,29	31,16	25,74
Дисперсія	0,21	0,05	0,21	0,15	0,23	0,10
Спостереження	10	10	10	10	10	10
Кореляція Пірсона	0,070		-0,51		0,27	
Гіпотетична різниця середніх	5,53		7,27		5,42	
df	9		9		9	
троз.	-69,90		-0,02		0,02	
P(T<=t) одностороннє	6,34E-14		0,49		0,49	
t к. одностороннє	1,83		1,83		1,83	
P(T<=t) двостороннє	1,27E-13		0,98		0,99	
ткр. двостороннє	2,26		2,26		2,26	
p	p < 0,001		p > 0,05		p > 0,05	

Таблиця В4

Результати порівняльної статистики (парний двовибірковий t-тест для середніх) показників гнучкості дівчат КГ за результатами експерименту

Статистичні показники	Назва рухового тесту, одиниці вимірювання, етапи експерименту					
	Шпагат на праву ногу, см		Шпагат на ліву ногу, см		Шпагат поперечний, см	
	До	Після	До	Після	До	Після
Середнє арифметичне	6,2	4,47	6,07	4,39	6,93	5,16
Дисперсія	0,23	0,05	0,14	0,08	0,34	0,09
Спостереження	10	10	10	10	10	10
Кореляція Пірсона	0,30		-0,08		-0,091	
Гіпотетична різниця середніх	1,73		1,68		1,77	
df	9		9		9	
троз.	-0,02		0,03		0,005	
P(T<=t) одностороннє	0,49		0,49		0,50	
t к. одностороннє	1,83		1,83		1,83	
P(T<=t) двостороннє	0,98		0,98		1,00	
ткр. двостороннє	2,26		2,26		2,26	
p	p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05	