

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**з теми: Динаміка показників рухливості у суглобах учнів середнього
шкільного віку**

Виконала: студентка ІІ курсу групи 8.0178-2ф-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Фізичне виховання

Соченко Діана Олегівна

Керівник к. фарм. н., доцент Фаворитов В.М.

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

Запоріжжя – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Університет, факультет, відділення фізичного виховання
Кафедра Теорії та методики фізичної культури і спорту
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМФКіС

_____ А.П. Конох

«__» _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Соченко Діані Олегівні

1. Тема проекту (роботи) «Динаміка показників рухливості у суглобах учнів середнього шкільного віку».

Керівник проекту (роботи) Фаворитов В.М., канд. фарм. н., доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від “20” вересня 2018 р. № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) “20” грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Показники гнучкості во всіх експериментальних групах протягом 7-ми тижнів змінювались нерівномірно. Показники гнучкості підтвердили ефективність 2-х та 3-х разових занять в експериментальній групі №2 та №3 у хлопчиків віком 11 років.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Оцінити рівень гнучкості у хлопчиків віком 11-13 років на початку експерименту.

2. Виявити динаміку зміни у показниках гнучкості хлопчиків 11-13 років після припинення застосування вправ, спрямованих на підвищення рухливості хребта.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 3 таблиці, 3 рисунки, 50 літературних джерел.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|---|---|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Вступ | доцент Фаворитов В.М. | | |
| Літературний огляд | доцент Фаворитов В.М. | | |
| Визначення завдань та методів дослідження | доцент Фаворитов В.М. | | |
| Проведення власних досліджень | доцент Фаворитов В.М. | | |
| Результати та висновки | доцент Фаворитов В.М. | | |

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів дипломного проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Примітка |
|----|---|---|----------|
| 1. | Вибір і обґрунтування теми | Вересень, 2018 | виконано |
| 2. | Огляд літератури | Вересень-Жовтень, 2018 | виконано |
| 3. | Визначення завдань та методів дослідження | Вересень, 2018 | виконано |
| 4. | Проведення власних досліджень | Жовтень-Грудень, 2018 | виконано |
| 5. | Опрацювання і аналіз отриманих даних в ході дослідження | Грудень, 2018 | виконано |
| 6. | Написання останніх розділів роботи | Січень-Березень, 2019 | виконано |
| 7. | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | Грудень, 2019 | виконано |
| 8. | Захист кваліфікаційної роботи на ЕК | Січень, 2020 | виконано |

Студент _____ Д.О. Соченко
(підпис)

Керівник проекту (роботи) _____ В.М. Фаворитов
(підпис)

Нормоконтроль пройдено _____
(підпис)

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Реферат..... | 5 |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів..... | 7 |
| Вступ..... | 8 |
| 1 Огляд літератури..... | 11 |
| 1.1 Анатомо-фізіологічні особливості організму підлітків..... | 11 |
| 1.2 Загальна характеристика гнучкості і рухливості суглобів як фізичної якості..... | 17 |
| 1.3 Вікова динаміка природного розвитку гнучкості у дітей та підлітків. | 20 |
| 1.4 Характеристика засобів розвитку гнучкості у шкільному віці..... | 22 |
| 1.5 Методичні особливості розвитку гнучкості у дітей шкільного віку..... | 25 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження..... | 34 |
| 2.1 Завдання дослідження..... | 34 |
| 2.2 Методи дослідження..... | 34 |
| 2.3 Організація дослідження..... | 36 |
| 3 Результати дослідження..... | 38 |
| Висновки..... | 49 |
| Перелік посилань..... | 50 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 54 сторінок, 3 таблиць, 3 рисунків, 50 літературних джерел.

Мета дослідження – вивчення динаміки процесів збереження гнучкості у підлітків середнього шкільного віку.

Об'єкт дослідження – показники рухливості у суглобах хребта в різні періоди занять.

Методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, тестування розвитку гнучкості хребтового стовпа, методи математичної статистики.

Показники гнучкості во всіх експериментальних групах, які отримані протягом 7-ми тижнів, змінювались нерівномірно. Показники гнучкості експериментальних груп № 2 та 3 хлопчиків 11 років підтвердили ефективність дворазових та трьохразових занять в порівнянні з одноразовими.

Після припинення занять, спрямованих на розвиток гнучкості, стабілізації показників не відбувалося ні в одній з експериментальних груп, що в цілому співпадає з даними літератури.

Досягнений рівень гнучкості 11-річними хлопчиками експериментальної групи № 3 є більш стійким, це обумовлено тим, що цей вік є критичним у розвитку гнучкості.

ГНУЧКІСТЬ, РУХЛИВІСТЬ ХРЕБТА, РІВЕНЬ ГНУЧКОСТІ, УРОКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ, ЗАСОБИ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ, ДИНАМІКА, ПІДЛІТКИ

ABSTRACT

Qualification work consists of 54 pages, 3 tables, 3 figures, 50 literature sources.

The aim of the study is to study the dynamics of the processes of maintaining flexibility in adolescents of secondary school age.

The object of study – indicators of mobility in the joints of the spine in different periods of employment.

Research methods – analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical experiment, testing the development of flexibility of the spinal column, methods of mathematical statistics.

Flexibility indices in all experimental groups, which were obtained within 7 weeks, varied unevenly. Indicators of flexibility of experimental groups № 2 and 3 boys 11 years confirmed the effectiveness of two-time and three-time sessions compared to one-time.

After the termination of classes aimed at the development of flexibility, stabilization of indicators did not occur in any of the experimental groups, which generally coincides with the literature data.

The level of flexibility achieved by the 11-year-old boys of the experimental group No. 3 is more stable, due to the fact that this age is critical in the development of flexibility.

FLEXIBILITY, SPINAL MOBILITY, FLEXIBILITY, LESSONS OF PHYSICAL CULTURE, MEANS OF DEVELOPMENT OF FLEXIBILITY, DYNAMICS, TEENS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

- Гнучкість - здатність виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою
- Активна гнучкість - досягнення потрібного розмаху рухів за рахунок власних м'язових зусиль
- Пасивна гнучкість - досягнення потрібного розмаху рухів завдяки дії зовнішніх впливів (партнер, обтяження, тощо)
- Рухливість у суглобах - здатність виконувати рухи окремим суглобом (хребтовому стовпі, кульшовому, плечовому, променево-зап'ясному, колінному, гомілковостопному)
- Амплітуда рухів - вимір гнучкості, який виражається в кутових градусах, або в лінійних величинах
- Резерв гнучкості - різниця між активною і пасивною гнучкістю

ВСТУП

Актуальність. Середній шкільний вік – важливий період у розвитку удосконалення основних функцій організму у фізичному вихованні, до старшого шкільного віку необхідно забезпечити таку ступень всебічного розвитку, який дозволив би оволодіти досконалими формами основних життєво важливих рухів та високу результативність проявляти основні рухові здібності – силу, швидкість витривалість, координаційні здібності, гнучкість. Якщо це завдання вирішено, то в подальшому передбачається не покращення, а збереження на оптимальному рівні розвиток цих якостей. Ні сила, ні витривалість, ні швидкість не знижуються з віком так сильно, як гнучкість [1, 2].

Гнучкість – є одним із найважливіших показників здоров'я. Вона служить базою для розвитку інших фізичних якостей, і є основою успішного оволодіння будь – якою фізичною вправою.

Гнучкість стимулює функції багатьох систем та органів, сприяє формуванню життєво важливих рухових навичок і вихованню правильної постави [1, 2, 3].

Дані науково – методичної літератури і спортивної практики показують, що розвиток гнучкості у зрілому віці – складний і малоефективний процес, тоді як молодший і середній шкільний вік створює для цього сприятливі умови [3, 4].

В зв'язку з тим, що основною формою організації навчально-виховного процесу з фізичної культури в загальноосвітніх навчальних закладах є урок, ефективність його в значній мірі залежить від оптимізації використання фізичних навантажень. Однак для учнів, які мають надмірно високі показники гнучкості, частенько необхідно обмежувати вправи на розтягування і застосовувати більш силові та загально-розвивальні вправи для зміцнення опорно-рухового апарату. В той же час учням, у яких значно

обмежена рухомість у суглобах, необхідно виконувати спеціальні фізичні вправи, які забезпечать підвищення загального рівня гнучкості [3-5].

Добре розвинута гнучкість сприяє швидкому опанування новими рухами та є однією з умов успіху в таких видах рухів, як гімнастика, акробатика, плавання, деякі легкоатлетичні вправи тощо. Як правило, гнучкі діти, здатні виконувати рухи точніше, елегантніше краще засвоюють техніку координаційно-складних вправ.

Недостатня гнучкість призводить до порушення постави, виникнення остеохондрозу, змінами у походці. Низький рівень розвитку може бути причиною травм і недосконалої техніки.

Недостатній розвиток гнучкості обмежує можливості вдосконалення якостей призводить до зниження сили і швидкості, витривалості, збільшення м'язової енерговитрати та зниження економічної роботи.

Питання розвитку гнучкості та її вікові зміни досить детально вивчались вітчизняними і зарубіжними дослідниками [4-5]. Зокрема, у літературі досить ґрунтовно висвітлені проблеми розвитку гнучкості у дітей та підлітків шкільного віку.

У вітчизняній та зарубіжній літературі є публікації, які присвячені вивченню динаміки гнучкості через обмеження, які сприяли розвитку гнучкості, особливо у тих, що займаються спортом [6, 7].

Було зазначено, що рівень гнучкості у спортсменів значно знижується після двох тижнів припинення занять які спрямовані на підвищення рухливості у суглобах [6, 7].

В зв'язку з цим метою дослідження стало вивчення динаміки збереження гнучкості у підлітків середнього шкільного віку.

Об'єкт дослідження – показники рухливості у суглобах хребтового стовпа в різні періоди обмеження занять, спрямованих на підвищення гнучкості.

Суб'єкт дослідження – підлітки віком 11-13 років з низьким рівнем розвитку рухливості у поперековому відділу хребта.

Гіпотеза дослідження ґрунтувались на тому, що після припинення виконання вправ, спрямованих на підвищення рухомості у суглобах хребтового стовпа, будуть спостерігатися зміни в залежності від віку підлітків та періоду тривалості припинення занять.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Анатомо-фізіологічні особливості організму підлітків

У 10-13 років у дівчат і в 11-13 років у хлопчиків починається новий і відповідальний період у житті – підлітковий вік. Це один із відповідальніших періодів у життєвому циклі людини. Він характеризується цілим рядом фізіологічних і соціальних особливостей [8].

Підлітковий період прийнято поділяти на 3 фази:

1. Предпубертатний, який починається в кінці другого дитинства і характеризується початком дії статевої системи, хоча решта функцій залишаються на рівні другого дитинства;

2. Істину пубертатну фазу, яка починається на початку підліткового періоду, коли відбувається інтенсивний ріст і розвиток статевих органів, розвиток вторинних статевих ознак і статевого потягу, швидкий ріст тіла у довжину і збільшення м'язової ваги;

3. Постпубертатну фазу, коли закінчується перехід організму на рівень роботи дорослої людини [9].

У підлітковий період відбувається бурхливий, нестримний ріст і розвиток, удосконалення фізичних і розумових здібностей, формування волі, характеру, світогляду, відбувається це за відносно малий відрізок часу (біля трьох років) і завершується у юнацькому віці.

Дозрівання організму – процес не простий і не завжди проходить гладко. Ось чому підлітки вимагають пильної (але не надокучливої) уваги батьків, постійного контролю. В 10-ти річному віці фізичний розвиток хлопчиків і дівчаток майже однаковий, але в 11 років дівчатка випереджають своїх ровесників по росту і за вагою.

В 12 років дівчата випереджають хлопчиків за всіма показниками за довжиною тіла, вагою, окружністю грудної клітки. У дівчат в 11-12 років збільшення росту відбувається у середньому на 7 см. Оскільки період

пришвидшеного росту у дівчат починається раніше, ніж у хлопчиків, у віці з 11 до 13 років, дівчатка мають більші розміри тіла. Різниця у 13-річному віці складає за масою – 3,3 кг, а за ростом 1,8 см, за об'ємом грудної клітки – 2 см.

За даними [10] криві зміни маси тіла хлопчиків і дівчаток двічі перехрещуються. Перше перехрещення відбувається у 10-11 років і друге в 14-15 років.

Хлопчики ростуть в основному за рахунок збільшення довжини ніг. Зміцнюються суглоби, міжхребетні з'єднання еластичні і рухливі [9, 10].

У хлопчиків максимальна інтенсивність росту тіла спостерігається з 11 до 14 років, в 13,5 років відбувається максимальне річне збільшення її більше, ніж на 8 см [9, 10].

Однак в 14 років всі показники фізичного розвитку стають вищими у хлопчиків. Ці відмінності пов'язані з тим, що дівчатка на 2 роки раніше, ніж хлопчики вступають в підлітковий вік, у них раніше настає так званий «скачок росту», значне пришвидшення росту і маси. У дівчат він простежується у віці від 10,5 до 13 років, у хлопчиків – від 12,5 до 15 років.

Будова м'язів дітей помітно відрізняється від дорослих. Вони еластичніше при скороченні більше зменшується, а при розслабленні збільшуються, а точніше стають довшими. Варто пам'ятати, що м'язи у дітей розвиваються нерівномірно: швидше формуються великі, повільніше – малі. У дітей 8 років м'язи складають біля 27% ваги тіла, у 12 років – 29%, у 15 років – біля 33%. Поряд із збільшенням маси м'язів збільшується і товщина м'язових волокон [10].

У хлопчиків м'язова вага найбільш інтенсивно збільшується у віці 13-14 років. Найбільш інтенсивні збільшення маси тіла спостерігаються між 12 і 15 роками. Щорічно у середньому вона збільшується на 2-4 кг, ріст на 2-4 см, об'єм грудної клітки на 2-4 см [11].

Із ростом і формуванням організму дитини змінюється будова м'язів. Удосконалюється скоротливий апарат м'яза, форма нервових закінчень,

збільшується кількість посмугованих волокон у м'язових пучках, кількість міофібрил і відповідно зменшується вміст саркоплазми [12, 13].

До 7-8 років м'язові волокна набувають основних структурних властивостей, характерних для дорослих. У цьому віці спостерігається посилений ріст сухожиль у всіх м'язах, потовщення апоневрозів і фасцій, збільшення об'єму сполучної тканини. Удосконалюється судинне русло м'язів, утворюється нові капіляри, густішою стає судинна сітка. В стінках судин з'являється багато еластичних елементів. Спостерігається дуже висока еластичність м'язів і зв'язок велика кількість синовіальної рідини в суглобах [12].

До 13 років зростає м'язова сила і накопи чувається пружні властивості м'язів, продовжують збільшуватися кількість м'язових волокон і їх поперечник. Кількість еластичних волокон з віком збільшується, але вони стають грубішими, менш розтягнутими.

Перелічені морфологічні і функціональні зміни в організмі, що росте, впливають на прояв рухомості в суглобах і обумовлюють вікові межі для розвитку гнучкості [14].

У віці 12-14 років робота спрямована на розвиток гнучкості, виявляється вдвічі ефективнішою порівняно з такою ж роботою у віці 18-20 років і більше. Це безсумнівно слід урахувати як при виборі засобів, так і при визначенні обсягу роботи щодо розвитку гнучкості в процесі підготовки спортсменів різного вік [14, 15].

В організмі, який росте відбуваються значні зміни скелета, гетерохронна зміна хрящової тканини на кісткову. Повне закістчення фаланг пальців рук закінчується уже до 9-10 років (у дівчат цей процес проходить із випередженням на 1-2 роки порівняно із хлопчиками). До 7 років відбувається формування шийного і грудного вигинів хребетного стовпа, до 12 років – поперекової кривизни [15, 16].

Тазові кістки зростаються до 14-16 років. Лише у цьому віці кістки таза набувають достатньої міцності, щоб витримати великі навантаження. Ріст

різноманітних кісток таза також нерівномірний [17]. Особливо це проявляється в період статевого дозрівання, в підлітковому віці [17, 18, 20].

В цей час кістки кінцівок, таза і плечового пояса, особливо у хлопчиків, ростуть дуже швидко, а кістки грудної клітини значно відстають від загального росту.

Скелет верхніх і нижніх кінцівок формується у дітей і підлітків також у різному темпі [18].

Так, до 7-8 років довжина ніг зростає більш ніж утричі порівняно з довжиною їх у новонародженого, а довжина рук – лише вдвічі [21].

Як показують дослідження [21] об'єму грудної клітки, то її параметри збільшуються з віком.

Вихідні дані в об'ємі грудної клітки (ОГК) наявні [22], де хлопчики від 8 до 11 років, потім – від 16 до 18 років.

Розвиток дихальної системи у підлітків досить інтенсивний. Одним із показників зовнішнього дихання виступає частота дихання, яка з віком поступом уповільнюється. Хвилинний об'єм дихання в 11- річних у стані спокою підвищується від 3,5 л/хв – до 4,4 л/хв У 12 – річних показники ХОД складають 4,7 л/хв, а у 15-річних – 5,4 л/хв.

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) з віком поступово збільшується: у 7 – річних вона 1200 мл, у 14- 2100 мл [20].

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) за цей період у хлопчиків збільшується на 2929 см³, у дівчаток на – 1579 см³ [20,21].

Величина ЖЄЛ залежить від росту і багатьох інших факторів і коливається у широких діапазонах від 1500 до 7500 см³ і більше.

Ребров Н.Г. [21] на основі власних досліджень робить висновки, що у школярів 8-17 років сила дихальних м'язів з віком збільшується. У дівчаток вона збільшується, головним чином, до 13 років і надалі змінюється непомітно. У хлопчиків сила дихальних м'язів у різні вікові періоди більша, ніж у дівчаток і збільшується до 17 років. Найбільше збільшення ЖЄЛ в осіб обох статей спостерігається з 8 до 11 років.

Колчинська А.З. [22] показала, що статева зрілість в побудові і функції системи дихання починає проявлятися з 8 – річного віку. З цього віку об'єм легенів у дівчаток менше збільшується, ніж у хлопчиків. Ще більшою мірою, вікові різновиди помітні при зіставленні ЖЕЛ.

Мабуть, ні до однієї із систем організму в підлітковому віці не висуваються такі високі вимоги, як до серцево-судинної.

У підлітків швидко росте серце, вага його з 10 до 16 років подвоюється, а об'єм збільшується приблизно у 2-4 рази. Змінюється і серцевий м'яз (міокард), стає сильнішим, здатним викидати в судини при скороченні більшу кількість крові. При появі симптомів серцевої слабкості, пов'язаних з невідповідальністю росту і збільшенням розмірів серця, підлітків іноді переводять на щадний руховий режим, забуваючи, що тільки систематичні заняття фізичними вправами здатні нормалізувати можливості системи кровообігу і збільшені потреби організму підлітка.

Підвищення судинного тонуусу створює анатомічні передумови підвищення у підлітків артеріального тиску (АТ).

За даними автора [23], чим вищий рівень фізичного розвитку і ступінь зрілості, тим вищий АТ.

Аналіз літературних даних показав різноманітність суджень про динаміку артеріального тиску, оскільки, на думку багатьох, вона залежить від дуже багатьох факторів, і перш за все від віково-статевих відмінностей.

Так, за період навчання у школі відзначається, як у хлопчиків, так і у дівчаток три «скачки» у віці від 6 до 7 років, від 12 до 13 і від 14 до 15 років.

Вікові зміни серцево-судинної системи характеризується рівномірністю та збільшенням розмірів серця відповідно до збільшення розмірів тіла [23, 24]. Поступово уповільнюється частотність серцевих скорочень, збільшується систолічний і хвилиний об'єм крові. Відносно низький артеріальний тиск (АТ) обумовлює значну напруженість діяльності апарату кровообігу при роботі м'язів [24].

У підлітковому віці суттєво перебудовується ендокринна система. У 11-12 річних дівчаток і 13-14 – річних хлопчиків починає функціонувати статева система [25].

Період статевої зрілості супроводжується раптовими змінами функцій статевих і інших залоз внутрішньої секреції. Це призводить до пришвидшення темпів росту і розвитку організму.

У дітей середнього шкільного віку, (особливо у підлітків 11-13 років) у період статевої зрілості підвищується збудженість і нестабільність у роботі мозку. У цей період збудження переважає над гальмуванням. Погіршується також формування рухових навичок. Раптово уповільнюється ріст м'язової сили. Тому зтяжні одноманітні вправи, які вимагають великої фізичної напруги, у цей період треба застосовувати обережно [20, 26].

Найяскравіші зміни у цьому віці спостерігаються у вищій нервовій системі. В результаті генералізації збуджувального процесу у підлітків зазначається підвищена збудженість. Зовні це проявляється у зайвих рухах рук, голови, тулуба. Сила і форма відповідних реакцій здебільшого не відповідає подразникам, які їх викликають, і вони, здебільшого, перевищують інтенсивність подразника [26].

В наслідок зниження тонузу кори великих півкуль головного мозку основна роль переходить до підкоркових центрів. Ці центри керують роботою внутрішніх органів і відповідають за емоційний стан. Тому в цей період спостерігається так званий вегетативний спалах або вибух: виникають несподівані серцебиття, задишка, судинні розлади, діти часто жалуються на больові відчуття в районі серця.

Всі зазначені зміни у вищій нервовій діяльності у хлопчиків виявлені менше, ніж у дівчаток. Це пояснюється тим, що у хлопчиків значно більший об'єм рухової активності, що частково пом'якшує ці зміни [27].

Таким чином, врахування вікових особливостей підлітків буде сприяти науково обумовленій організації навчально-виховного процесу, яка опирається на знання функціональних і адаптивних можливостей організму

школярів в підлітковому періоді, зокрема учнів 5-8 класів, у цьому важливому і складному етапі індивідуального розвитку.

Отже, у процесі організації занять фізичним вихованням, необхідно врахувати анатомо-фізіологічні особливості, які характерні для цього вікового періоду.

1.2 Загальна характеристика гнучкості і рухливості суглобів як фізичної якості

Під гнучкістю розуміють здатність людини виконувати рухи з максимальною для її рухових можливостей амплітудою [28].

Рівень проявлення гнучкості значною мірою залежить від форми суглобів, найбільшою рухливістю відрізняються тазостегнові суглоби, а найменшою - плоскі (суглоби зап'ястка). А разом з тим в однакових за формою суглобах амплітуда рухів у різних людей неоднакова [29, 30].

З боку нервово-м'язового апарату гнучкість залежить від сили м'язів - синергістів та піддатливості м'язів - антагоністів розтягуванню.

В спеціальній літературі [30, 31] підкреслюється, що ці показники роботи нервово-м'язового апарату можуть помітно поліпшуватись під впливом зовнішніх чинників.

Та більш, суттєву роль відіграють не зовнішні, а внутрішні чинники. Досить часто під час змагань спортсмени виконують вправи з такою амплітудою, якої вони не досягли під час тренувань [32, 33].

Завдяки біомеханічній стимуляції м'язів, що будуть розтягуватись, вдавалось різко покращити гнучкість після того, коли всі інші засоби впливу не давали ніякого позитивного результату [34].

За даними авторів [6, 35] протягом доби гнучкість змінюється. Ранком вона найменша, потім збільшується, а надалі знову зменшується.

Гнучкість залежить від віку, природних особливостей будови опорно-рухового апарату, тренуваності, форми суглобів, розтяжності зв'язок,

еластичності і в'язкості розтягувальних м'язів, зміни вихідного положення, температури навколишнього середовища, часу доби, попередньої діяльності, ступеня втоми.

Для гнучкості має значення й тонус м'язів - їх напруженість у спокійному стані. При підвищеному тонусі зв'язки і м'язи дещо скорочені, тобто погано розслаблені і при виконанні руху розтягуються недостатньо. Відомо, що здатність м'язів виявляти зусилля більшої величини і швидкості, крім інших причин, певною мірою залежить від його можливостей розслаблятися і розтягуватися. Чим більше розтягнутий м'яз, тим він сильніше і швидше виконує рух [36].

Слід врахувати, що однаковий рух, виконаний з різних вихідних положень, неоднаково впливає на розвиток гнучкості. Якщо учні нахил назад виконують із положення сидячи на гімнастичному коні із закріпленими ступнями, то рух відбувається за рахунок дії маси верхньої частини тіла. М'язи ж передньої поверхні стегон і черевного преса, розтягуючись, тим часом напружуються, щоб забезпечити поступове опускання тулуба в максимальне положення нахилу назад [37].

На гнучкості більше, ніж на інших фізичних якостей, відбивається добова періодика. Так, вранці (після сну) її показники найнижчі, в середині дня вони значно поліпшуються, утримуючись деякий час на одному рівні, а наприкінці його - знижуються. Однак це не значить, що в цей час не слід робити вправи для розвитку гнучкості. При відповідній розмінці робота на гнучкість може плануватися на будь-який час [38, 39].

Гнучкість істотно змінюється під впливом втоми, причому показники активної гнучкості зменшуються, а пасивної - збільшуються. Це пов'язано з тим, що сила втомлених м'язів знижується, зменшується й їх еластичність, погіршується здатність до розслаблення. У таких м'язах швидше виникає охоронне напруження (міотонічний рефлекс) [39, 40].

За даними вчених [13, 18, 41], гнучкість не залежить від довжини сегментів і тіла в цілому, вона значною мірою пов'язана із швидкісними якостями і силою.

При плануванні роботи, спрямованої на розвиток гнучкості учнів, усі ці фактори потрібно врахувати.

Гнучкість буває активною і пасивною.

Активна гнучкість - це здатність самостійно виконувати рухи з високою амплітудою за рахунок сили м'язових груп, що оточують відповідний суглоб [28, 42].

Пасивна гнучкість - це здатність досягати найвищої рухомості в суглобах під впливом зовнішніх сил [3, 42].

Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники гнучкості активної. Їх можна досягти при використанні снарядів, обтяжень, маси тіла партнера тощо. Збільшення пасивної гнучкості здебільшого створює передумови для розширення амплітуди активних рухів [28, 43].

Активна гнучкість реалізується при виконанні різних фізичних вправ, і тому практично вона важливіша, ніж пасивна, яка є відбитком величини резерву для розвитку активної гнучкості.

Співвідношення роботи, спрямованої на розвиток активної і пасивної гнучкості, в межах річного циклу змінюється. На початку навчального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості, що створюють основу активної гнучкості.

Згодом обсяг вправ, що сприяють розвитку активної гнучкості, збільшується [39].

Необхідно враховувати, що зв'язок між активною і пасивною гнучкістю незначний. Часто трапляються випадки, коли при виявленні значної пасивної гнучкості, недостатньо розвинута активна і навпаки. Рівень пасивної гнучкості є основою для збільшення активної, нарощення якої вимагає спеціальної цілеспрямованої роботи, часто пов'язаної не тільки з

удосконаленням здатностей, що безпосередньо визначають рівень гнучкості, а й із збільшенням силових можливостей учнів [43, 44].

Розрізняють також анатомічну, гранично можливу рухомість, обмежувачем якої є будова відповідних суглобів. При виконанні звичних рухів людина використовує лише невелику частину гранично можливої рухомості. Змагальна діяльність з різних видів спорту пред'являє високі вимоги до рухомості в суглобах [6, 28].

За даними наукових досліджень [41, 43] за 3-4 місяці щоденних занять можна досягти 80-95% рухливості у суглобах від їх анатомічного потенціалу.

Таким чином, гнучкість як рухова якість людини - це її здатність виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою. Недостатній розвиток гнучкості обмежує можливості вдосконалення інших фізичних якостей, призводить до зниження сили і швидкості, зростання втоми. Між рівнем розвитку гнучкості у різних суглобах залежності не існує. Для життєдіяльності людини найнеобхідніша рухливість у суглобах хребта, плечових та кулькових суглобах.

1.3 Вікова динаміка природного розвитку гнучкості у дітей та підлітків

Гнучкість розвивається поступово, починаючи з раннього дитинства і до 13-15 років, але у різних суглобах вона має різну динаміку розвитку. При цьому у дрібних суглобах розвивається швидше, ніж у великих [1, 2, 43].

Амплітуда рухів у кулькових суглобах гетерохронно зростає до 13-ти років. Найвищий темп її приросту спостерігається з 7 до 8 та з 11 до 13 років. Надалі вона стабілізується, а у 16-17 - річному віці починає прогресивно погіршуватися [2, 45].

Високі темпи її природного приросту у дівчат спостерігаються від 7 до 8, від 10 до 11 та з 12 до 14 років, а в хлопців від 7 до 11 та від 14 до 15 років. Якщо не застосовувати вправи з розвитку, то уже в юнацькому віці амплітуда рухів практично в усіх суглобах починає поступово зменшуватись.

У розвитку гнучкості в хлопчиків із середнім рівнем фізичного розвитку спостерігаються два основних періоди активізації - з 9 до 11 і з 14 до 16 років. У ці періоди гнучкість відповідно збільшується на 15-21 градус [2, 5, 40, 43]. У хлопчиків гнучкість розвивається з 7-10 років, в 11-13 років приріст рухливості хребтового стовпа уповільнюється, з 14 років знов починається більш активний приріст [41].

Крім цього, є періоди значного зниження темпів в розвитку гнучкості: 8, 9, 12-13, 13-14 і 16-17 років [1, 2, 15].

При плануванні роботи, спрямованої на розвиток гнучкості, треба враховувати, що у дівчат найвища рухомість і підвищена розтяжність зв'язувального апарату спостерігаються в передменструальній і менструальній фазах унаслідок розрихлення в цей період під впливом гормону жовтого тіла, який є розслаблювачем хрящової тканини і зв'язок суглобів [44].

Дослідженнями встановлено [1, 2, 43, 45] що найвищі темпи розвитку гнучкості спостерігаються в дитячому і підлітковому віці. У молодшому віці, коли організм дітей еластичніший, ніж у наступні періоди росту і розвитку, створюються сприятливі передумови для розвитку гнучкості. Це насамперед морфологічні особливості опорно-рухового апарату - висока еластичність зв'язок і м'язів, велика рухомість хребта. В період від 9 до 14 років робота над розвитком гнучкості вдвічі ефективніша, ніж у старшому шкільному віці. Найпізніший вік, коли ще можна починати розвиток рухливості в суглобах - це 13-14 років.

Враховуючи сенситивні періоди розвитку рухових якостей, цілеспрямовано розвивати гнучкість доцільно від 6-8 до 14-15 років. Надалі, починаючи з 15 років, в результаті збільшення сили м'язів і міцності зв'язкового апарату суглобів гнучкість поступово зменшується. Це звичайно спостерігається тоді, коли її розвитку і підтриманню не приділяється увага [45].

Загально прийнято вважати, що після 60 років спостерігається швидке зменшення гнучкості, що пояснюють зменшенням здатності м'язів і зв'язок до розтягування.

На сьогодні, за даними виміру амплітуди рухів в різних суглобах, встановлено, що у жінок гнучкість в середньому на 10% вища, ніж у чоловіків. Найбільші відмінності спостерігаються в зрілому віці. В ранньому дитинстві у хлопчиків і дівчаток суттєвої різниці в проявах даної якості не спостерігається.

У дівчаток рухливість в суглобах найбільш інтенсивно збільшується в 10-12 років, а у хлопчиків дещо пізніше - в 11-13 років [19, 40].

Дослідженнями доведено [13, 17, 28, 39, 41], що форсований розвиток гнучкості без належного зміцнення м'язів, зв'язок і сухожилць може викликати розхлябаність у суглобах і, зрештою, порушення постави, яке зустрічається саме з цієї причини у спортивній практиці.

Таким чином, заняття школярів, спрямовані на вдосконалення рухомості в суглобах, мають узгоджуватися з віковими особливостями їхнього росту і розвитку. У певні періоди життя школяра рухомість у суглобах добре розвивається і міцно закріплюється, а в інші - піддається розвитку дуже важко.

1.4 Характеристика засобів розвитку гнучкості у шкільному віці

Аналіз науково-методичної літератури [3, 5, 28, 39] показує, що для розвитку гнучкості використовують три групи засобів:

1. Вправи на розтягування. Сюди відносяться повільні, махові, пружинні рухи і примусове розтягування.

2. Силкові вправи динамічного, ізометричного і статичного характеру. Їх застосовують для зміцнення тих м'язів, що забезпечують прояви активної гнучкості.

При повільних рухах амплітуда найменша порівняно з вправами маховими, пружинними і примусово розтягувальними, та все ж вони сприяють розвитку гнучкості, зміцненню суглобів, зв'язок і м'язів, що їх оточують. А тому, ці вправи, виконувані з максимальною амплітудою, - згинання і розгинання рук і ніг, нахил тулуба, колові рухи і повороти голови, тулуба і кінцівок - особливо корисні для дітей, новачків у спорті, тих що відвідують спеціальні групи.

Дещо більш ефективнішим для розвитку гнучкості є махові вправи, тобто такі, що починаються за рахунок м'язового напруження, а далі продовжуються за інерцією.

Під час виконання цих вправ можна досягти дуже великої амплітуди, яка лише незначно менша тієї, що досягається під час примусового розтягування з поступовим наростанням сили тяги, та все ж активна і пасивна гнучкість, навіть при тривалому використанні цих вправ, збільшується значно менш ніж при використанні наступних вправ даної групи. Пояснюється це короткотривалістю розтягування і напруження м'язів при виконанні означених вправ [28, 39, 41].

Ефективність махових вправ можна суттєво підвищити за рахунок незначних обтяжень (0,5-1,5 кг). Більш обтяження недоцільні, бо негативно відбиваються на легкості виконання вправ і викликають сильне охоронне гальмування із-за великої інерції [13, 14].

Далі за ступенем використання щодо розвитку гнучкості ідуть пружинні рухи. Амплітуда при пружинних рухах трохи менша ніж при махових і примусовому розтягуванні, але її можна збільшити, застосовуючи незначні обтяження (від 0,5 до 5 кг). За допомогою пружинних рухів дуже швидко можна досягти максимальної амплітуди. Чергування напруження і розслаблення м'язів позитивно впливає на кровообіг, обмін речовин і підвищує температуру їх [27, 33, 40].

Вправи з примусовим розтягуванням - шпагат (поперечний і повздовжній), нахил вперед з самозахватом і притягуванням, поза «лука» лежачи на животі.

В методичній літературі [6, 7, 13, 14, 44] ці вправи називаються пасивно-статичними, бо м'язи розтягуються до певної довжини і в цьому положенні утримуються певний час. Ці вправи широко застосовуються в спортивній практиці із-за високої ефективності для розвитку гнучкості [17, 28, 44].

Для розвитку гнучкості, особливо активної застосовують силові вправи, які можуть використовуватись в різних режимах: ізометричному, статичному і динамічному [28, 41, 42]. При тривалому виконанні рухів в динамічному режимі м'язи стають довшими і витривалішими. Окрім цього, м'язові волокна збільшують свою довжину при одночасному скороченні сухожилів. Та все ж застосування динамічних рухів недостатньо впливає на здатність утримувати різні статичні положення. Розвитку такої здатності дуже добре сприяють динамічно-статичні вправи, коли повільні динамічні рухи закінчуються утриманням статичних положень в кінцевих точках амплітуди [3, 28, 38].

Розвиваючи гнучкість, засоби впливу використовують в рамках повторного методу і його модифікації. Найчастіше застосовується повторно-серійна робота. Засоби розвитку гнучкості, які вимагають багатьох повторень, необхідно об'єднувати в серії по 10-30 повторень, в інтервалах між серіями можна виконувати вправи на розслаблення.

Слід пам'ятати, що для розвитку гнучкості потрібен різний час в залежності від виду суглобів. Швидше поліпшується рухомість у плечовому, ліктьовому, променево-зап'ястковому суглобах, повільніше - в кульшовому і суглобах хребетного стовпа [6].

При розвитку рухомості в суглобах бажаний невисокий темп рухів. Тоді м'язи більше розтягуються, збільшується тривалість дії на відповідні

суглоби. Повільний темп є також надійною гарантією запобігання травмам м'язів і зв'язок [43].

Навантаження у вправах на гнучкість на окремих уроках і на протязі року необхідно збільшувати за рахунок збільшення кількості вправ і числа їх повторень.

За даними авторів [3, 6, 7, 38, 40] достатньо досить невеликої перерви у розвитку гнучкості (до 2-х місяців), дана якість погіршиться на 10-12%. Це ще раз доказує, що вчитель фізичної культури повинен рівномірно розподіляти вправи на гнучкість на протязі не тільки усього року, але і терміна перебування дитини у школі.

1.5 Методичні особливості розвитку гнучкості у дітей шкільного віку

Гнучкість відносно легко і швидко розвивається, якщо заняття носять щоденний систематичний характер та дотримуються методичних умов розвитку [40, 46, 47]:

- Температура оточуючого середовища не повинна бути нижчою 18⁰С. Якщо цього досягти неможливо, то вправи слід виконувати в теплій одежі.

- Треба добре розігрітися, так, щоб були розігріті і оболонка тіла і його ядро (внутрішні органи).

- Серійність і поступове посилення розтягувальних імпульсів у процесі вправлення. Для досягнення необхідної дієвості динамічних і комбінованих вправ у розтягуванні, їх виконують серійно, багаторазово, намагаючись довести амплітуду рухів кожній серії до виправданого максимуму.

- Кількість повторень вправи в кожній серії залежить від величини тих ланок тіла, які переміщуються.

- У будь-якому випадку розтягуючи рухи доцільно виконувати з максимальною кількістю повторень, але до того часу, поки не почнеться скорочення їх амплітуди під впливом наступаючої втоми.

- З метою посилення махових вправ на розтягування використовують прискорення в заключній фазі маху, але без збільшення темпу повторення вправи в цілому.

- Раціональне розміщення і виконання комплексів вправ на розтягування в структурі заняття. Вправи на розтягування можна включити у будь-яку частину заняття, попередньо провівши відповідну розминку.

- З припиненням тренування гнучкість досить швидко повертається до вихідного рівня, 1-2 тренувань на тиждень не забезпечує збереження гнучкості. Вправи, що сприяють розвитку пасивної гнучкості, можна виконувати щоденно, а для розвитку активної, застосовують не більше 3-х разів на тиждень.

- Щоденно на розвиток гнучкості можна планувати від 15-20 до 45-60 хв. Тренування гнучкості треба починати з вправ, що втягують в роботу крупні м'язові групи.

- При виконанні обтяжень треба щоб вони не перевищували 40-50% рівня силових можливостей м'язів що розтягуються.

- Оптимальна тривалість пауз визначається суб'єктивними відчуттями виконавця. При коротко часових паузах планується пасивний відпочинок, а тривалі інтервали заповнюються вправами на розслаблення.

Гнучкість відносно легко і швидко розвивається, якщо заняття носять щоденний систематичний характер.

Найбільш значні темпи збільшення показників гнучкості спостерігаються з 7 до 8 та з 11 до 13 років. Потім гнучкість стабілізується і, якщо не виконувати вправи, що спрямовано впливають на гнучкість, вона вже в 16-17- річному віці починає прогресивно погіршуватися.

У дівчат та жінок рухливість у суглобах приблизно на 10 % вища, ніж у хлопців та чоловіків. У похилому віці гнучкість у жінок і чоловіків практично не відрізняється.

«Оперативний» стан гнучкості (тобто стан прояву гнучкості в той чи інший момент) залежить від багатьох факторів: зовнішньої температури

середовища (з підвищенням температури гнучкість збільшується); добової періодики (у ранкові години гнучкість значно нижча); втоми (показники активної гнучкості зменшується, а пасивної збільшується); емоційного стану.

Розвиток гнучкості тісно пов'язаний з розвитком сили. Захоплення силовими вправами може призвести до обмеження рухомості в суглобах, як і прискорений розвиток гнучкості без належного зміцнення м'язово-зв'язкового апарату може призвести до розхитаності в суглобах. Звідси випливає необхідність оптимального поєднання в процесі фізичного виховання вправ, спрямованих на розвиток гнучкості, з силовими та іншими вправами, що сприятимуть гармонійному розвитку фізичних якостей.

Для виховання гнучкості застосовуються фізичні вправи, при виконанні яких амплітуда рухів доводиться до індивідуально граничної – такої, при якій м'язи і зв'язки розтягуються до можливого максимуму, не призводячи до пошкодження. Вправи такого типу отримали назву «вправи на розтягування». Переважна більшість – це гімнастичні вправи, добір яких дає можливість вибірково впливати на ланки тіла. В одних із них основними розтягувальними силами є напруження м'язів, у інших – зовнішні сили. Тому вправи на розтягування поділяються на активні і пасивні. Крім цього, є багато вправ на розтягування, ефект яких забезпечується як внутрішніми, так і зовнішніми силами без явної переваги тих або інших. Такі вправи отримали назву 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 на розтягування. Вони служать ефективним засобом збільшення і збереження запасу гнучкості, сприяють збільшенню амплітуди активних рухів.

Активні вправи розрізняють за характером виконання, а саме:

- однофазні (нахил вперед) і пружні (подвійні, потрійні нахили вперед);

- махові і фіксовані (стоячи біля гімнастичної стінки махи ногами вперед, назад, в боки з фіксацією в найвищій точці маху);
- з обтяженням і без обтяження (нахили вперед зі штангою на плечах на ін.);
- статичні вправи (утримання «шпагату» та інших вправ, де є прямих максимальної амплітуди, відчуття легкого болю).

До вправ, які сприяють розвитку пасивної гнучкості належать:

- вправи з допомогою партнера (сидячи нахил вперед з натисканням руками партнера на лопатки і ін.);
- вправи з обтяженням власного тіла (з вису ззаду на перекладені – провисання).
- вправи з використанням власної сили (сидячи, нахил вперед з підтягування тулуба до ніг із захватом руками за стопи).

Для досягнення позитивного ефекту від вправ на розтягування в рамках кожного окремого заняття необхідно дотримуватись певних методичних положень:

- використання факторів розминки і розігрівання. Перед виконанням вправ на розтягування слід добре «розігріти» організм, щоб уникнути травм. Упродовж усього заняття з розвитку гнучкості необхідно підтримувати організм у «розігрітому» стані. При температурі навколишнього середовища нижче за 18-20 ;

- заняття необхідно проводити в теплому еластичному костюмі;
- серійність і поступове посилення розтягувальних імпульсів у процесі вправляння. М'язи і зв'язки відносно мало і зі зростаючим опором піддаються розтягуванню понад визначені параметри. Для досягнення необхідної дієвості динамічних і комбінованих вправ у розтягуванні, їх виконують серійно, багаторазово, намагаючись довести амплітуду рухів у кожній серії до виправданого максимуму. Суб'єктивно при цьому орієнтуються на відчуття сильного натягування в місцях розтягування, яке не переходить у гострі больові відчуття;

- кількість повторень вправи в кожній серії залежить від величини тих ланок тіла, які переміщуються;

- у будь-якому випадку розтягуючі рухи доцільно виконувати з максимальною кількістю повторень, але до того часу, поки не почнеться скорочення їх амплітуди під впливом наступаючої втоми;

- з метою посилення махових вправ на розтягування використовують прискорення заключної фази маху, але без збільшення темпу повторення вправи в цілому. Аналогічного ефекту можна досягти і при виконанні статичних вправ на розтягування. Коли окремі ланки тіла знаходяться в положенні найбільшого видовження розтягувальних м'язів, роблять додаткові пружні мікрорухи або використовують додаткові зовнішні сили: обтяження, зусилля партнера;

- раціональне розміщення і виконання комплексів вправ на розтягування в структурі заняття. Вправи на розтягування можна включити у будь-яку частину заняття, попередньо провівши відповідну розминку. Але ефективність їх залежить від того, яке місце їм відведено в його структурі.

Найбільшого ефекту стосовно збільшення амплітуди рухів активні вправи на розтягування дають, як правило, тоді, коли їх виконують у першій половині основної частини комплексного заняття концентровано, декількома серіями підряд (наприклад, 5-6 серій по 10-12 махових вправ у кожній з інтервалами активного відпочинку між серіями, достатніми для відновлення оперативної працездатності). В якості факторів активного відпочинку найкращими є вправи на розслаблення. Навпаки, пасивні вправи на розтягування, найкращий ефект дають тоді, коли їх виконують на фоні часткової втоми і в кінці заняття. Коли немає необхідності стимулювати розвиток гнучкості і вправи на розтягування набувають підтримуючого характеру, доцільно в багатьох випадках розсіяти їх в структурі комплексного заняття, чергуючи з вправами іншого характеру переважно з силовими та швидко-силовими.

У процесі системно побудованого багаторічного фізичного виховання можна виділити три періоди розвитку гнучкості:

- а) період суглобної гімнастики;
- б) період спеціалізованого розвитку рухомості в суглобах;
- в) період дотримання рухомості в суглобах на досягнутому рівні.

Період «суглобної гімнастики» охоплює дитячий, підлітковий і завершується в основному в юнацькому віці. Головні завдання «суглобної гімнастики» – підвищення загального рівня розвитку активної і пасивної рухомості в суглобах, зміцнення суглобів; Тренування м'язово-зв'язувального апарату з метою покращення еластичних властивостей і забезпечення міцності зв'язок і м'язів.

Період спеціалізованого розвитку рухомості в суглобах ставить своїм завданням розвиток максимальної амплітуди в тих рухах, які сприяють швидкому оволодінню спортивною технікою і на цій основі – покращення результатів (наприклад, бар'єрний біг вимагає граничної рухомості в кульшових суглобах; з вису на кільцях – викрут силою вимагає великої рухомості в плечових суглобах та ін.) [50].

Період підтримання рухомості в суглобах на досягнутому рівні охоплює все наступне життя людини. Головне завдання – запобігти, наскільки це можливо, втраті досягнутого оптимального стану гнучкості, звести до мінімуму її віковий регрес.

Особливо значні зворотні зміни гнучкості наступають у літньому і старшому віці (у зв'язку з інволюційними процесами). Але, незважаючи на це, можна протидіяти цим регресивним тенденціям шляхом виконання спеціальних вправ, що дозволяють на тривалий час зберегти гнучкість на досягнутому раніше рівні.

Для кожного періоду розвитку гнучкості параметри сумарних навантажень, пов'язаних з вправами на розтягування будуть різні і змінюються за закономірностями розвиваючого і підтримуючого режимів.

Розвиваючий режим впливу на гнучкість характеризується застосуванням великої кількості вправ на розтягування, концентрацією їх не тільки в рамках окремого заняття, але й протягом цілих мікроциклів, з поступовим зростанням навантаження до таких величин, які викликають прогресивні зрушення в стані гнучкості (приріст амплітуди рухів).

У рамках цього режиму найбільш ефективним є варіант при якому вправи на розтягування виконуються двічі щодня по декілька серій у кожному занятті. Як правило, достатньо 4-10 тижнів, щоб досягти амплітуди рухів до розмірів, близьких до граничних. Сумарний обсяг навантаження з виконання вправ на розтягування в одному занятті може наближатись до таких величин (табл. № 19). Але така тривала і монотонна робота (по 50-100 одноманітних повторень) не цікава, особливо для дітей і підлітків, що призводить до підвищення напруженості і зниження тренувального ефекту. До того ж внаслідок втоми буде погіршуватися еластичність м'язів, що також погіршує тренувальний ефект. Тому більш доцільно планувати виконання тренувальних завдань серіями з 10-20 повторень. В одному занятті виконують 3-5 таких серій вправ для конкретного суглоба, а потім переходять до розвитку рухливості в іншому суглобі [50].

Таблиця 1.5.1

Дозування вправ з розвитку рухливості в різних суглобах в одному занятті (кілька повторень)

| Суглоби | Режими впливу | |
|--------------------|---------------|--------------|
| | розвиваючий | підтримуючий |
| хребта | 90 - 100 | 40 – 50 |
| кульшові | 60 - 70 | 30 – 40 |
| плечові | 50 - 60 | 30 – 40 |
| променево-зап'ятні | 30 - 35 | 20 -25 |
| колінні | 20 - 25 | 10 – 15 |
| гомілково-стопні | 20 - 25 | 10 -15 |

Тривалість інтервалів відпочинку між серіями вправ може коливатися в широкому діапазоні – від 10-20 с до кількох хвилин. Вона залежить від характеру вправ, їх тривалості та рівня підготовленості людини.

Проте, тривалі інтервали пасивного відпочинку (понад 8-10 хв) призводять до зменшення рухливості в суглобах і зниження ефективності тренування. З досвідом тривалість інтервалів відпочинку визначається за суб'єктивним відчуттям готовності до наступної вправи чи серії вправ.

Характер відпочинку залежить від тривалості інтервалів. Короткочасні інтервали відпочинку (10-20 с) доцільно проводити пасивно. Більш тривалі паузи слід заповнювати повільною ходьбою, вправами на розслаблення. Позитивно впливає на відновлення еластичності м'язів тепло, легкий масаж.

Важливе значення має також послідовність виконання вправ, що спрямовані на розвиток гнучкості у різних суглобах. Більш доцільно розпочинати заняття з розвитку рухливості у суглобах, що оточені масивними м'язами (суглоби хребта, кульшові та плечові суглоби), а потім переходити до розвитку рухливості в інших суглобах. При цьому спочатку слід виконати всі вправи, що заплановані для розвитку рухливості в одних суглобах (наприклад, кульшових), і тільки потім переходити до інших [50].

Підтримуючий режим впливу на гнучкість характеризується тим, що навантаження, які пов'язані з вправами на розтягування, включаються в систему занять в такому обсязі, щоб, по-перше, запобігти погіршенню гнучкості і, по-друге, протидіяти її віковій інволюції.

В дитячому, юнацькому й інколи в зрілому віці підтримуючий режим впливу на гнучкість відрізняється від розвиваючого режиму значно меншими величинами навантаження. Сумарний обсяг її часто виправдано скорочують при переході до підтримуючого режиму приблизно наполовину і більше.

З віком, коли збільшується несприятливий вплив на гнучкість інволюційних факторів, протидіяти цьому необхідно через значне збільшення обсягу і частоти застосування вправ на гнучкість.

Таким чином, з часом підтримуючий режим впливу на гнучкість немовби знову наближується за своїми деякими зовнішніми ознаками до розвиваючого режиму.

Таким чином, гнучкість характеризує ступінь рухливості в суглобах і стан м'язової системи. Завдання занять, спрямованих на розвиток гнучкості, полягає в доведенні амплітуди рухів до максимальних величин, допустимих нормальною будовою і розташуванням суглобів, досягненні вільного виконання необхідних рухів. Рівень гнучкості слід повсякчас підтримувати у дітей шкільного віку.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

У відповідності до мети роботи вирішувались такі завдання дослідження:

1. Оцінити рівень гнучкості у хлопчиків віком 11-13 років на початку експерименту.
2. Виявити динаміку зміни у показниках гнучкості хлопчиків 11-13 років після припинення застосування вправ, спрямованих на підвищення рухливості хребта.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел, який показав, що хоч про гнучкість і методику її розвитку накопичено досить багато інформації, та все ж вона (особливо у фізкультурній практиці) певною мірою недооцінюється. На розвиток гнучкості часто дивляться як на щось додаткове супутнє розвитку таких важливих якостей як сила, швидкість, витривалість [43].

Гнучкість - це раціональна праця м'язів, чим більша амплітуда рухів, тим легше людині рухатися.

Гнучкість - властивість опорно-рухового апарату, що визначає межі руху ланок тіла [49].

Встановлено, що найліпше гнучкість розвинута в дітей: їхні зв'язки можуть подовжуватися на 6-10%, у той час як 40-річних людей - тільки на 4-5%, а в 60-70-річних - на 1-3%.

Ні сила, ні витривалість, ні швидкість не знижуються з віком так сильно, як гнучкість. Добре розвинута гнучкість сприяє швидкому опануванню новими рухами та є однією з умов успіху в таких видах рухів, як гімнастика, аеробіка, плавання, деякі легкоатлетичні вправи [18, 37].

2. Педагогічні спостереження з метою визначення і оцінки виконання вправ для розвитку гнучкості і рухливості у суглобах.

3. Вимірювання гнучкості хребтового стовпа проводили при виконанні нахилу уперед з положення сидячи, см. Тест виконували двічі.

Положення максимального нахилу утримували протягом 2 секунд. Результат визначався за позначкою на розмітці в см, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб.

4. Педагогічний експеримент, який полягав у визначенні існуючого рівня розвитку гнучкості у хлопчиків віком 11-13 років.

Педагогічний експеримент заключався в тому, що 3 експериментальні групи хлопчиків (експериментальна група №1, експериментальна група №2 та експериментальна група №3) виконували вправи на розвиток гнучкості на протязі 7-ми тижнів в основній частині уроку. Вправи виконувались у повільному темпі з інтервалом відпочинку між серіями 1-2 хв., з умовою досягнення максимальної амплітуди рухів в кожному повторенні.

Фізичні вправи, які застосували для гнучкості хребтового стовпа.

Вправи для хребтового стовпа:

1. З різних в.п. - Основна стійка, стійка ноги нарізно;

- Нахил вперед, в сторони, з різними рухами руками;

- Нахил вперед з захопленням ніг;

- Повороти тулуба;

- Нахил в поєднанні з поворотами тулуба;

- Кругове обертання тулуба.

2. Нахил вперед:

- Нахили із захопленням ніг.

3. З упору присівши, випрямлення ніг, не відриваючи рук від підлоги.

4. З різних вихідних положень

- в.п., ноги нарізно, стоячи на колінах і ін.
- Нахил назад.

5. «Міст» з положення, лежачи на спині.

6. Лежачи на животі, прогинаючись захопити руками стопи.

У хлопчиків першої експериментальної групи (ЕГ₁) розвиток гнучкості здійснювався один раз на тиждень, в другій експериментальній групі (ЕГ₂) - два рази на тиждень та в третій групі (ЕГ₃) - відповідно на кожному уроці в підготовчій, основній та заключній частинах.

В кінці чверті вправи на розвиток гнучкості хлопчики 3-х експериментальних груп віком від 11 до 13 років не виконували на протязі 7-ми тижнів з метою з'ясування динаміки зниження гнучкості.

На другому етапі дослідження (початок III чверті) було проведено перше тестування і через чотири тижні - повторне тестування.

Оцінка динаміки досягнутого рівня гнучкості хребетного стовпа у хлопчиків 11-13 років після припинення застосування виконання вправ, спрямованих на підвищення і підтримання рівня рухливості хребта здійснювалось за рахунок порівняння показників отриманих на першому та другому етапах дослідження.

5. Методи математичної статистики. Всі отримані результати оброблені з розрахунком середньої арифметичної величини (M); середнього квадратичного відхилення (δ); помилок середнього арифметичного (m); коефіцієнта достовірності (t).

Достовірність розрізень визначали за таблицею критеріїв Стьюдента.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі загальноосвітньої школи № 101 м. Запоріжжя.

У дослідженні взяли участь хлопчики віком від 11-13 років в кількості 81 підлітка.

Вікова група 11-13 років обрана нами тому, що гнучкість легше всього розвивати у дитячому та підлітковому віці і планувати виховання гнучкості необхідно в період з 11 до 14 років [1, 2].

Всі учні за станом здоров'я були віднесені до основної медичної групи і мали середній рівень фізичного розвитку.

Для досягнення поставленої мети був проведений педагогічний експеримент, який включав два етапи.

На I етапі провели тестування 81 хлопчика з метою оцінки рівня розвитку показників рухливості хребта.

У результаті тестування були сформовані три експериментальні групи з низьким рівнем розвитку гнучкості в кількості: хлопчиків 11 років - 31 чоловік, 12 років - 26 чоловік та 13 років - 24 чоловіка.

На II етапі було проведене повторне тестування з метою виявлення природного зниження гнучкості у хлопчиків 11-13 років після припинення застосування фізичних вправ, спрямованих на підвищення розвитку рухливості суглобів.

Таблиця 2.3.1

Рівень показників гнучкості (см) за вимогами навчальної програми з фізичної культури (від 07.06.2017)

| Клас | рівні (хлопці) | | | |
|--------|----------------|----------|-----------|---------|
| | Початковий | Середній | Достатній | Високий |
| 5 клас | до 2 | 2 | 3 | 5 |
| 6 клас | до 2 | 2 | 4 | 6 |
| 7 клас | до 2 | 2 | 4 | 7 |
| 8 клас | до 2 | 2 | 5 | 8 |
| 9 клас | до 2 | 2 | 5 | 9 |

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На початку експерименту був вивчений рівень розвитку гнучкості у хлопчиків віком 11,12,13 років.

Аналіз показників гнучкості у хлопчиків 11 років показав, що на протязі 1-7 тижнів в експериментальній групі №1, яка виконувала вправи, спрямовані на розвиток гнучкості один раз на тиждень, спостерігалось коливання показників гнучкості в бік підвищення і в бік зниження від першого до сьомого тижня.

Так, на початку першого тижня показник гнучкості в ЕГ1 становив – $(-1,9 \pm 0,04 \text{ см})$, на 2-му – $(-1,5 \pm 0,06 \text{ см})$, на 3-му тижні склав – $(-2,2 \pm 0,05 \text{ см})$. Між показниками була виявлена вірогідна різниця ($t=5,7$; $t=8,7$) (табл. 3.1). Починаючи з 3-го тижня показники гнучкості залишилися на одному рівні, а потім знову підвищувались. Але отримані дані показників гнучкості у хлопчиків 11 років експериментальної групи № 1 залишились на «низькому рівні» (табл. 3.1)

При аналізі показників гнучкості хлопчиків 11 років експериментальної групи № 2 (вправи виконували двічі на тиждень), стійке підвищення максимальних показників спостерігалось з 5-го тижня занять.

Так, показник гнучкості експериментальної групи №2 дорівнював нульової відмітки на 5-му тижні занять, на 6-му – склав - $+1,2 \pm 0,03 \text{ см}$, на 7-му тижні - $+0,9 \pm 0,05 \text{ см}$ (табл. 3.1).

Слід зазначити, що отримані показники гнучкості хлопчиків 11 років експериментальної групи № 2 теж відповідали «низькому рівню» розвитку.

В експериментальній групі № 3 (вправи виконували тричі на тиждень), у хлопчиків 11 років при визначенні гнучкості були статистично вірогідні відмінності зафіксовані після 4-го тижня занять. При цьому ступінь рухливості в суглобах підвищилась до «середнього рівня» нормативних значень, результат становив - $+2,3 \pm 0,07 \text{ см}$ після 5-го тижня занять (табл. 3.1; рис. 3.1).

Таблиця 3.1

Показники гнучкості хлопців 11 років експериментальних груп нарізних етапах дослідження ($M \pm m$, t)

| Етапи дослідження | Експериментальна група № 1 n=12 | Експериментальна група № 2 n=10 | Експериментальна група № 3 n=9 | Достовірність розрізень | | |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| | | | | t_1 ЕГ ₁ - ЕГ ₂ | t_2 ЕГ ₂ - ЕГ ₃ | t_3 ЕГ ₁ - ЕГ ₃ |
| Перший тиждень | -1,9±0,04 | -2,2±0,05 | -2,3±0,15 | 5,0 | 0,62 | 2,5 |
| | t=5,7 | t=3,3 | t=1,0 | | | |
| Другий тиждень | -1,5±0,06 | -2,0±0,04 | -2,4±0,11 | 7,2 | 3,6 | 7,5 |
| | t=8,7 | t=1,66 | t=5,0 | | | |
| Третій тиждень | -2,2±0,05 | -1,9±0,04 | -3,0±0,06 | 5,0 | 45,7 | 10,0 |
| | t=1,45 | t=22,55 | t=38,3 | | | |
| Четвертий тиждень | -2,1±0,05 | -1,0±0,01 | +0,7±0,02 | 22,0 | 0,06 | 28,0 |
| | t=7,5 | t=0 | t=22,8 | | | |
| П'ятий тиждень | -1,5±0,06 | 0 | +2,3±0,07 | - | - | 8,8 |
| | t=11,4 | t=0 | t=6,25 | | | |
| Шостий тиждень | -0,7±0,03 | +1,2±0,03 | +1,8±0,04 | 12,5 | 12,0 | 22,0 |
| | t=10,0 | t=5,0 | t=1,42 | | | |
| Сьомий тиждень | -1,4±0,05 | +0,9±0,05 | +1,7±0,06 | 7,14 | 10,0 | 3,7 |
| | t=10,0 | t=16,0 | t=1,43 | | | |
| Період канікул (2 тижні) | -2,0±0,03 | +0,1±0,01 | +1,5±0,04 | 63,3 | 35,0 | 10,0 |
| | t=26,0 | t=47,5 | t=10,0 | | | |
| Через 5-ть тижнів | -0,7±0,04 | -2,0±0,04 | +0,9±0,05 | 21,6 | 18,3 | 3,33 |

Між показниками гнучкості хлопчиків 11 років експериментальних груп №1, 2, 3 були виявлені вірогідні відмінності починаючи з 1-го до 7-го тижня, за винятком показників гнучкості EG_1 та EG_2 , EG_2 та EG_3 , отриманих після 5-го тижня занять (табл. 3.1; рис. 3.1).

При оцінці гнучкості у віці 12 років в експериментальній групі № 1 (виконували вправи один раз на тиждень) та експериментальній групі № 2 (виконували вправи два рази на тиждень) в абсолютних показниках рухливості у суглобах хребта не спостерігалось (для 1-7-го тижня), вони були із знаком мінус (табл. 3.2).

В експериментальній групі № 3 хлопчиків 12 років (виконували вправи три рази на тиждень) при визначенні гнучкості, збільшення максимальної амплітуди руху у суглобах хребта була зафіксовано після 6-ти тижнів занять (табл. 3.2; рис. 3.2).

Так, показник гнучкості на 6-му тижні дорівнював - $+0,5 \pm 0,04$ см, на 7-му тижні - $+1,4 \pm 0,05$ см і відповідав «середньому рівню» розвитку гнучкості нормативних значень (табл. 3.2; рис. 3.2).

Аналіз показників гнучкості хлопчиків віком 13 років експериментальної групи №1 та експериментальної групи № 2 суттєвої зміни у рухливості суглобів хребта не спостерігалось (для 1-го-7-го тижня).

Так, показник гнучкості у EG_1 дорівнював на першому тижні – $(-3,0 \pm 0,06)$ см), в EG_2 – $(-2,9 \pm 0,05)$ см), а після сьомого тижня – $(-2,1 \pm 0,03)$ см) та – $(-2,9 \pm 0,05)$ см) у хлопчиків віком 13 років (табл. 3.3; рис 3.3).

В експериментальній групі №3 хлопчиків віком 13 років зазначені зміни в показниках гнучкості спостерігалось з п'ятого тижня занять (показники становили (-0) см, $+0,7$ см, $+1,2$ см). Водночас, максимальне проявлення гнучкості у хлопчиків 13 років експериментальної групи №3 залишилися на низькому рівні (рис. 3.3).

Таким чином, дослідження які були проведені на протязі семи тижнів, підтвердили ефективність дворазових і трьохразових занять на тиждень з розвитку гнучкості у хлопчиків 11 років в порівнянні з одноразовими заняттями.

Таблиця 3.2

Показники гнучкості хлопців 12 років експериментальних груп нарізних етапах дослідження ($M \pm m$, t)

| Етапи дослідження | Експериментальна група № 1 n=10 | Експериментальна група № 2 n=7 | Експериментальна група № 3 n=9 | Достовірність розрізень | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| | | | | t_1 ЕГ ₁ - ЕГ ₂ | t_2 ЕГ ₂ - ЕГ ₃ | t_3 ЕГ ₁ - ЕГ ₃ |
| Перший тиждень | -3,1±0,12 | -3,8±0,06 | -2,8±0,03 | 5,38 | 14,2 | 2,5 |
| | t=6,9 | t=12,5 | t=2,86 | | | |
| Другий тиждень | -4,0±0,05 | -4,8±0,05 | -3,0±0,06 | 11,4 | 22,5 | 12,5 |
| | t=7,5 | t=11,4 | t=1,43 | | | |
| Третій тиждень | -3,1±0,11 | -4,0±0,05 | -2,9±0,04 | 7,5 | 6,9 | 1,67 |
| | t=5,0 | t=17,1 | t=36,6 | | | |
| Четвертий тиждень | -3,7±0,06 | -2,8±0,05 | -0,7±0,05 | 11,2 | 30,0 | 37,5 |
| | t=3,75 | t=1,66 | t=1,66 | | | |
| П'ятий тиждень | -4,0±0,05 | -2,9±0,04 | -0,8±0,04 | 18,3 | 35,0 | 53,3 |
| | t=11,1 | t=1,66 | t=5,0 | | | |
| Шостий тиждень | -3,0±0,08 | -2,8±0,05 | +0,5±0,04 | 2,2 | 38,3 | 27,7 |
| | | | | | | |
| Сьомий тиждень | -2,9±0,04 | -2,1±0,05 | +1,4±0,05 | 13,3 | 10,0 | 25,0 |
| | t=7,14 | t=6,7 | t=7,14 | | | |
| Період канікул (2 тижні) | -2,4±0,06 | -2,5±0,04 | -0,9±0,05 | 1,43 | 26,6 | 18,7 |
| | t=20,0 | t=11,4 | t=18,3 | | | |
| Через 5-ть тижнів | -4,0±0,05 | -3,3±0,06 | -2,0±0,04 | 8,75 | 18,6 | 33,3 |

Таблиця 3.3

Показники гнучкості хлопців 13 років експериментальних груп нарізних етапах дослідження ($M \pm m$, t)

| Етапи дослідження | Експериментальна група № 1 n=8 | Експериментальна група № 2 n=9 | Експериментальна група № 3 n=7 | Достовірність розрізень | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| | | | | t_1 ЕГ ₁ - ЕГ ₂ | t_2 ЕГ ₂ - ЕГ ₃ | t_3 ЕГ ₁ - ЕГ ₃ |
| Перший тиждень | -3,0±0,06 | -2,9±0,05 | -2,8±0,03 | 1,25 | 1,66 | 2,85 |
| | t=2,86 | t=5,0 | t=16,0 | | | |
| Другий тиждень | -2,8±0,04 | -3,3±0,06 | -2,0±0,04 | 7,1 | 18,6 | 13,3 |
| | t=2,86 | t=1,25 | t=1,67 | | | |
| Третій тиждень | -3,0±0,06 | -3,2±0,06 | -1,9±0,04 | 2,5 | 18,5 | 15,7 |
| | t=0 | t=1,25 | t=16,7 | | | |
| Четвертий тиждень | -3,0±0,07 | -3,0±0,05 | -2,9±0,05 | 0 | 1,43 | 1,11 |
| | t=1,25 | t=0 | t=0 | | | |
| П'ятий тиждень | -2,9±0,04 | -3,0±0,05 | 0±0 | 1,66 | 0 | 0 |
| | t=0 | t=15,0 | t=0 | | | |
| Шостий тиждень | -2,9±0,04 | -2,1±0,04 | +0,7±0,02 | 13,3 | 35,0 | 55,0 |
| | t=2,0 | t=8,3 | t=25,0 | | | |
| Сьомий тиждень | -2,1±0,03 | -2,6±0,05 | +1,2±0,03 | 3,33 | 23,3 | 40,0 |
| | t=11,6 | t=4,17 | t=16,0 | | | |
| Період канікул (2 тижні) | -3,5±0,05 | -3,1±0,11 | +0,4±0,04 | 3,33 | 22,5 | 51,6 |
| | t=6,25 | t=7,5 | t=31,7 | | | |
| Через 5-ть тижнів | -3,0±0,06 | -4,0±0,05 | -2,3±0,05 | 12,5 | 24,3 | 8,75 |

Динаміка зміни показників рухливості у суглобах засвідчує позитивну тенденцію у розвитку гнучкості хлопчиків віком 12-13 років при умові трьохразових занять на тиждень з застосуванням фізичних вправ.

Для виявлення динаміки змін у показниках гнучкості хлопчиків 11-13 років в заняттях, які були спрямовані на розвиток рухливості суглобів, вправи не застосовувалися на протязі послідуєчих семи тижнів.

Порівняльний аналіз отриманих даних показав, що у всіх експериментальних групах хлопчиків від 11 до 13 років спостерігались вірогідні зміни до погіршення показників гнучкості. Зниження гнучкості в експериментальній групі № 1, експериментальній групі № 2 та експериментальній групі №3 були неоднакові за абсолютними показниками і темпами зміни (табл. 3.1; 3.2; 3.3; рис. 3.1; 3.2; 3.3).

В експериментальній групі №1 за результатами показників гнучкості у хлопчиків, віком від 11 до 13 років, після двох тижнів, потім – після семи тижнів перерви, показники змінювались то у бік зменшення, то у бік збільшення амплітуди рухів (рис. 3.1; 3.2; 3.3).

Отримані експериментальні данні показують, що після припинення виконання вправ, спрямованих на підвищення рухливості хребта, вірогідне погіршення показників гнучкості спостерігалось у 11 – річних хлопчиків експериментальної групи № 2 на 2,9 см, в експериментальній групі №3 спостерігались незначні зміни в період канікул і вірогідні зміни в кінці дослідження – ($+1,5 \pm 0,04$ см) проти ($+0,9 \pm 0,05$ см) ($t=10,0$) (табл. 3.1, рис. 3.1).

У хлопчиків 11 років експериментальної групи №1 після припинення виконання вправ на заняттях по розвитку гнучкості, після канікул показник знизився на 0,6 см, а потім підвищився на 1,3 см.

Отже треба відмінити, що показники тестування хлопчиків з розвитку гнучкості експериментальної групи № 1 визначались в основному природнім фактором рухливості у суглобах, а не ступенем впливу занять. На тиждень одного разу занять недостатньо для суттєвих змін у розвитку гнучкості (рис. 3.1).

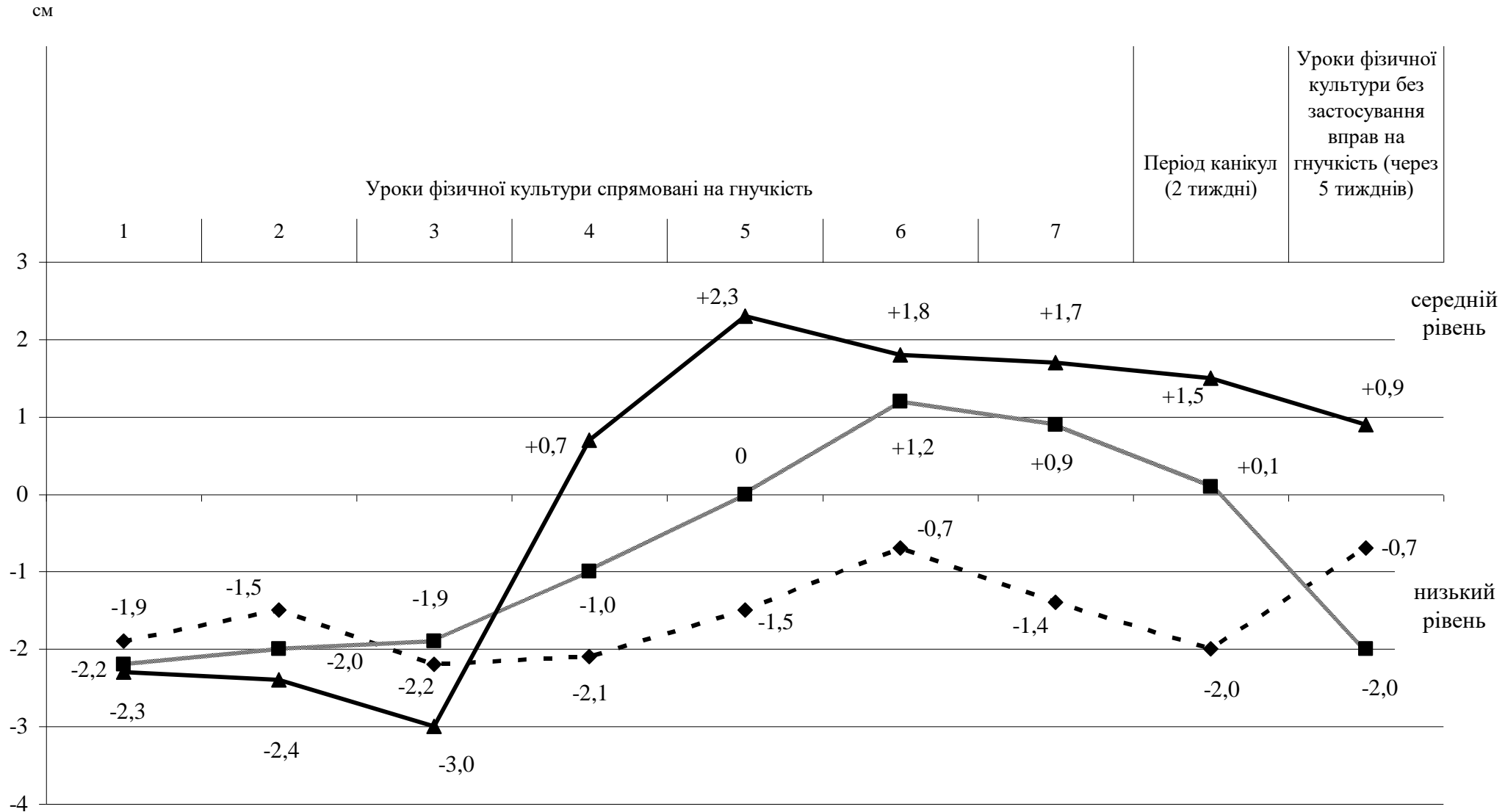


Рис. 3.1 Динаміка зміни показників гнучкості у хлопців 11 років експериментальних груп (см)

Примітки: - ◆ - EG1 - ■ - EG2 - ▲ - EG3

см

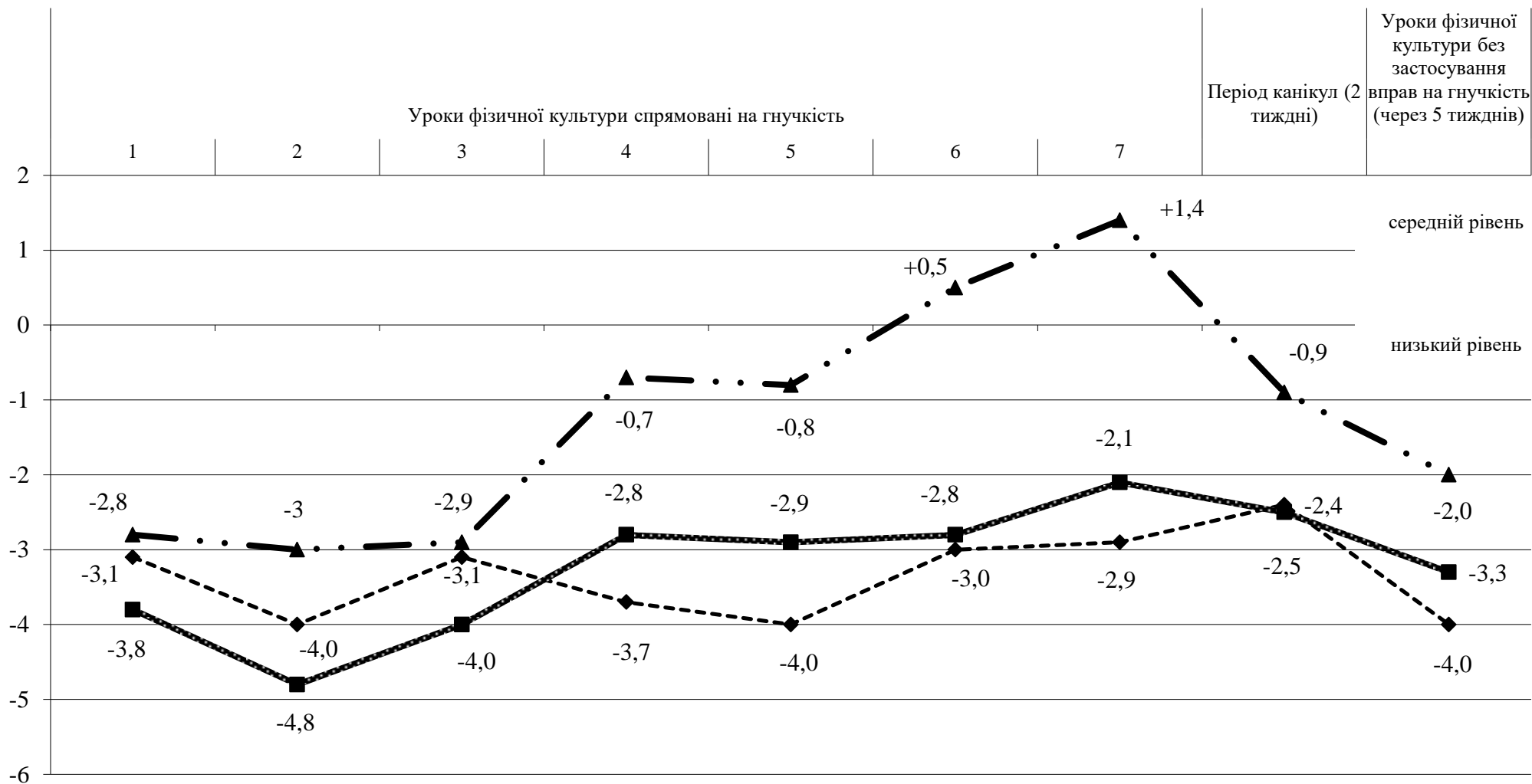
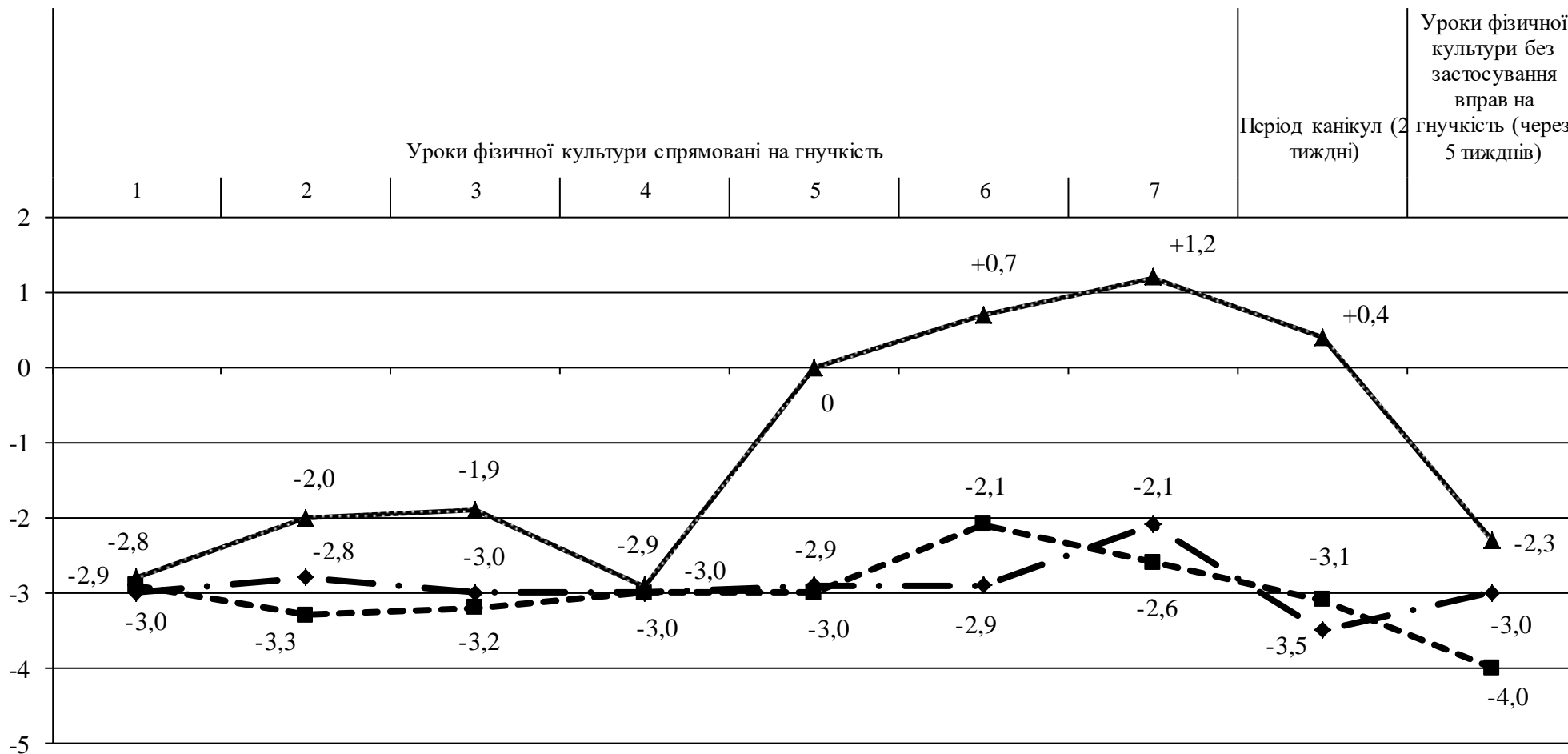


Рис. 3.2 Динаміка зміни показників гнучкості у хлопців 12 років експериментальних груп (см)

Примітки: ---◆--- EG1 ---■--- EG2 ---▲--- EG3



◆ EG1 ■ EG2 ▲ EG3

Аналізуючи динаміку зміни показників гнучкості 12-річних хлопчиків експериментальної групи № 1 та експериментальної групи № 2 спостерігали зниження показників після припинення занять з розвитку рухомості хребта. Зниження показників були вірогідні в обох групах хлопчиків (рис. 3.2).

Разом з тим в експериментальній групі № 3 у хлопчиків 12 років після 7-ми тижнів перерви, спостерігалось значне погіршення рухливості у суглобах хребта на 3,4 см. Показники гнучкості хлопчиків в експериментальній групі №3 з середнього рівня змінилися на «низький рівень» (з $+1,4 \pm 0,05$ проти $-2,0 \pm 0,04$ см, ($t=56,0$) (рис. 3.2).

Така ж динаміка зміни показників гнучкості після припинення виконання вправ спостерігалась у хлопчиків віком 13 років експериментальної групи №1 та експериментальної групи № 2. Вірогідне зниження було виявлено в експериментальній групі № 3 показників рухливості суглобів на 3,5 см ($t=18,3$).

Рівень гнучкості на протязі всього експерименту залишився у 13 – річних хлопчиків на «низькому рівні» (рис. 3.3).

Таким чином, отримані результати дослідження динаміки змін показників рухливості суглобів у хлопчиків 11-13 років після припинення виконання вправ, в цілому співпадають з даними літератури [6, 7].

Виявлено, що після повного (на протязі двох місяців) припинення виконання вправ, спрямованих на підвищення рухливості суглобів хребта, стабілізації показників гнучкості не відбулося ні в одній із експериментальних груп.

Водночас, рівень гнучкості у 11-річних хлопчиків експериментальної групи № 3 є більш стійким в порівнянні з показниками 12 та 13-річних хлопчиків.

Це можливо обумовлено тим, що вік 11 років є критичним у розвитку гнучкості, і у хлопчиків 11 років експериментальної групи № 3 після повного припинення виконання фізичних вправ на гнучкість, збереглись позитивні

морфологічні та фізіологічні зміни в м'язовій тканині, які відбувалися в період спрямованого розвитку рухливості суглобів хребта [4, 6, 7].

Можливо тому, через 7-м тижнів після припинення занять з розвитку гнучкості природне зниження гнучкості у хлопчиків 11 років в експериментальній групі №3 не виявило вірогідної негативної динаміки показників (рис. 3.1; табл. 3.1).

ВИСНОВКИ

1. Показники гнучкості експериментальних груп №2 та №3 хлопчиків віком 11-13 років отримані на протязі 7-ми тижнів на уроках фізичної культури, підтвердили ефективність дворазових і трьохразових занять в порівнянні з одноразовими.

2. Динаміка зміни показників рухливості у суглобах хребта засвідчує позитивну тенденцію розвитку гнучкості у хлопчиків віком 12-13 років при умові трьохразових занять з застосування спеціальних фізичних вправ.

3. Після припинення занять, спрямованих на розвиток гнучкості, стабілізації показників рухливості суглобів не відбувалося ні в одній з експериментальних груп, що в цілому співпадає з даними літератури.

4. Досягнутий рівень гнучкості 11-річними хлопчиками експериментальної групи №3 є більш стійким, це обумовлено тим, що цей вік є критичним у розвитку гнучкості.

5. У хлопчиків 11 років в експериментальній групі №3 не виявлено вірогідної ($t=1,43$) негативної динаміки в показниках після припинення занять, спрямованих на розвиток гнучкості.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ніколаєв Ю., Ніколаєв С. Розвиток гнучкості й рухливості у юнаків середнього та старшого шкільного віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2013. № 2. С 86 – 89.
2. Лях В.И. Гибкость: Основы измерения. *Физическая культура в школе*. 2003. № 1. С. 29 – 35.
3. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников. Минск: Народна асвета, 2008. 152 с.
4. Альтер М.Дж. Наука о гибкости. Київ: Олимпийская литература. 2001. 424 с.
5. Теория и методика физического воспитания / под ред. Круцевич Т.Ю. Київ: Олимпийская литература, 2003. Т. 1. С. 268 – 283.
6. Сермеев Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости. Москва: Физкультура и спорт, 1980. 62 с.
7. Жордочко Р.В., Соболев Ю.Л. Развитие гнучкості спортсмена. Київ: Здоров'я, 1988. С. 8.
8. Хрипкова А.Г. Биологическое и социальное в развитии и формировании человека. *Советская педагогика*. 1989. № 3. С. 31 –38.
9. Волков В.М. Тренеру о подростках. Москва: Физкультура и спорт. 2000. С. 116.
10. Физиология подростка / под ред. Д.А. Фарбер. Москва: Педагогика., 1998. С. 158 – 167.
11. Физиология развития ребенка / под ред. В.И. Козлова, Д.А. Фарбер. Москва: Педагогика, 1996. 185 с.
12. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология. Москва: Просвещение, 1985. 246 с.
13. Платонов В.М., Булатова М.М. Гнучкість спортсмена і методика її розвитку. Фізична підготовка спортсмена. Київ: Олімпійська література, 2005. С. 276 – 317.

14. Шабир М.А. Построение программ, направленных на развитие силовых качеств и гибкости у спортсменов. Київ, 2003. 20 с.
15. Пустовалов В.О., Петренко Ю.О., Меньших О.Є. Фізичні здібності підлітків із різним рівнем фізичного розвитку. Черкаси: ЧНУ, 2015. 228 с.
16. Іващенко В.П., Безкопильний О.П. Гнучкість як фізична якість людини і особливості методики її розвитку. *Теорія і методика фізичного виховання*. Черкаси: ЧНУ, 2005. Т.1. С. 176–183.
17. Солдаткина О.М., Борзилова Ж.О. Развитие гибкости в ходе тренировочного процесса. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк: ВНУ, 2008. Т.3. С. 333 – 336.
18. Туманян Г.С. Гибкость как физическое качество. *Теория и практика физической культуры*. 2008. № 2. С. 48 – 50.
19. Захманчук Е.В., Шукевич Л.В. Возрастные изменения качества гибкости у школьников 8-12 лет. Брест: БГУ, 2002. С. 44.
20. Колесов Д.В., Сельверова Н.Б. Физиолого-педагогические аспекты полового созревания. Москва: Медицина, 1989. С. 135–145.
21. Ребров Н.Г. Морфо-функциональное созревание основных физиологических систем организма детей и подростков. Москва: Медицина, 1998. 146 с.
22. Колчинская А.З. Кислородные режимы организма ребенка и подростка. Москва: Медицина, 2003. 310 с.
23. Шевченко А.А., Перевощиков Ю.А. Основы физического воспитания. Киев: Вища школа, 1996. 184 с.
24. Хрущев В.С. Врачебный контроль за физическим воспитание школьников. Москва: Медицина, 1992. С. 7–52.
25. Гужалоский А.А. Проблема критических периодов онтогенеза и ее значение для практики физического воспитания. Москва: Физкультура и спорт, 2004. 166 с.
26. Смирнов А.С. Двигательная активность, физическая работоспособность и здоровье школьников. Гигиенические основы

физического воспитания и здоровья школьников. Москва, 2008. С. 99.

27. Фомин Н.А., Филин В.П. Физиологические основы физического воспитания школьников. Москва: Физкультура и спорт, 1991. 224 с.

28. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена. Москва: Физическая культура и спорт, 1976. С. 164 – 168.

29. Иванков Ч.Т. Методические основы теории физической культуры и спорта. Москва: ИНСАН, 2005. С. 74 – 76.

30. Власенко С.Н. Гибкость - важный фактор здоровья. Минск: Народна асвета, 2016. С. 16 – 20.

31. Бальсевич В.К. Что необходимо знать о закономерностях регулярных занятий физическими упражнениями. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2007. № 2. С. 53.

32. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів: Штабар, 2009. 207 с.

33. Молош В.Н., Безпутчик В.Г. К вопросу о развитии качества гибкости. Брест: БИФК, 1999. С. 44 – 45.

34. Назаров В.Т. Биологическая стимуляция: явь и надежды. Минск: Полымя, 2006. 210 с.

35. Зимницкая Р.Э., Лаврик Н.Г. Методика нормирования нагрузок, направленных на повышение гибкости у мальчиков 12-14 лет на уроках физической культуры. *Мир спорта*. 2010. № 3. С. 67 – 72.

36. Поганов Ю.А., Берзина Л.А. Позвоночник гибок - тело молодо. Москва: Физкультура и спорт, 2001. 80 с.

37. Царев О.Ю., Наумовец С.В. Особенности развития подвижности в суставах у школьников 6-17 лет. *Совершенствование системы физического воспитания учащейся молодежи*. Брест, 2007. С. 45 – 46.

38. Папуша В.Г. Розвиток гнучкості. *Фізичне виховання школярів*. Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. С. 125 – 132.

39. Шестерова Л.Е. Шляхи підвищення фізичної підготовленості школярів серед середніх класів. *Актуальні проблеми фізичного виховання*

різних верст населення. Харків: ДАФК, 2017. 194 с. URL: [journals.uran.ua>hdafk-tmfv/article/view/111258](http://journals.uran.ua/hdafk-tmfv/article/view/111258)

40. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Гибкость и основы методики ее воспитания. *Теория и методика физического воспитания и спорта*. Москва: Академия, 2002. С. 121 – 129.

41. Кузьменко І.Ю., Лопата В.Е. Оцінка рівня розвитку гнучкості школярів 12-13 років. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верст населення: збірник наукових праць. Харків, 2018. С. 136 – 143.

42. Артемьев В.П., Шутов В.В. Развитие и воспитание двигательного качества гибкости (подвижности в суставах). *Двигательные качества*. Могилев: МГУ, 2004. С. 167 – 184.

43. Короп Ю.І. Розвиток гнучкості у школярів. *Фізичне виховання в школі*. 1997. № 3. С. 40 – 45.

44. Емельянович В.К., Шукевич Л.В. Развитие гибкости у студентов различной специализации факультета физического воспитания БрГУ. Брест: БГУ, 2007. С. 43.

45. Лаврик Н.Г. Темпы снижения гибкости у детей школьного возраста после прекращения занятий, направленных на ее повышение. *Материалы международной научно-методической конференции. Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта*. Минск: БИФК, 2008. С. 82 – 85.

46. Остапенко Г.М. Гибкость и сила – прекрасный союз. *Физическая культура в школе*. 2009. № 4. С. 55 – 59.

47. Шиян Б.М. Основи методики розвитку гнучкості. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль: Навчальна книга, 2010. С. 224 – 233.

48. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів 5-9 класи / під ред. Круцевич Т.Ю., Дятленко С.М., Турчик І.Х., Кравченко Н.С. та інш. Київ: МОНУ, 2017. 150 с.

49. Петрович В., Альошина А. Гнучкість та її вплив на організм

людини. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 4. С. 139 – 322.

50. Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання. Тернопіль: Збруч, 2000. 183 с.