

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра теорії та методики фізичного виховання**

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ
ЛІЦЕЇВ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

Виконала: студентка 4 курсу 14-411 групи
Спеціальності: 014 Середня освіта
(Фізична культура)

Булгакова Крістіна Едуардівна
Керівник канд. наук з фіз. виховання і
спорту, доцентка Степанюк С.І.

Рецензент Голяка С.К., кандидат
біологічних наук, доцент

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Оцінка й нормативи фізичного розвитку	5
1.1. Характеристика фізичного розвитку дітей.....	5
1.1.1. Показники фізичного розвитку.....	6
1.2. Фізіологічні особливості дітей старшого шкільного віку	16
РОЗДІЛ 2. Організація та методи дослідження	18
2.1. Методи дослідження.....	18
2.2. Організація дослідження.....	19
РОЗДІЛ 3. Результати власних досліджень	20
3.1. Результати дослідження рівня фізичного розвитку.....	20
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	26

ВСТУП

Актуальність. Освітня галузь “Фізична культура” включає базовий і шкільний компоненти, зміст яких реалізується на уроках фізичної культури, здорового способу життя, професійно-прикладної фізичної підготовки [1,21].

Проблема фізичного розвитку учнів протягом останніх десятиліть набуває все більшого значення і викликає обґрунтоване занепокоєння. Як свідчать данні медичних обстежень, кількість практично здорових учнів в загальноосвітніх школах протягом одинадцяти років навчання зменшується, і серед юнаків та дівчат, які закінчують школу, складає близько 10 відсотків [11]. Серед найбільш поширених захворювань розлади нервової, травної, дихальної систем, порушення імунітету. Основні причини, які викликають такий стан відомі. Це нервові напруження, внаслідок інтенсивного навчального процесу, неправильна організація харчування та його незбалансованість, недостатня рухова активність учнів, коротка тривалість їх перебування на свіжому повітрі. І це не враховуючи спадкових (хворі батьки – хворі діти) та екологічних факторів [10]. В той же час, більшість з факторів регулюється людиною, точніше під час навчання в школі або вузі – вчителем, де діти проводять значну частину свого життя. З огляду на це, наше дослідження є актуальним.

Об’єкт дослідження – фізичний розвиток учнів освітнього закладу.

Предметом дослідження є методи дослідження фізичного розвитку учнів 9 класу Великолепетиської загальноосвітньої школи I-III ступенів №2.

Мета дослідження – визначити рівень фізичного розвитку учнів 9 класу Великолепетиської Загальноосвітньої школи I-III ступенів №2 методом індексів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературні джерела з теми дослідження.

2. Опанувати методи дослідження фізичного розвитку учнів.

3. Визначити рівень фізичного розвитку учнів 9 класу Великолепетиської Загальноосвітньої школи I-III ступенів №2 методом індексів.

4. Проаналізувати результати проведеного дослідження.

У ході дослідження застосовувалися наступні **методи**:

1. Аналіз наукової та науково-методичної літератури.

2. Вимірювання антропометричних показників.

3. Математична статистика

Практичне та теоретичне значення роботи полягає в тому, що ці дані можна використовувати для практичної підготовки студентів факультету фізичного виховання та спорту при вивченні оцінки та нормативів фізичного розвитку дітей шкільного віку.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 25 сторінках машинописного тексту. Складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. У роботі використано 23 літературні джерела.

РОЗДІЛ 1

ОЦІНКА Й НОРМАТИВИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

1.1. Характеристика фізичного розвитку дітей

Фізичний розвиток відображає формування функціональних властивостей організму. Частка впливу спадкових і середовищних факторів, що формує особливості фізичного розвитку, може значно коливатися. До останнього часу в літературі дискутуються питання про вплив спадкових і середовищних факторів на формування певних морфологічних і функціональних ознак (довжина й маса тіла, окружність грудної клітини, показники серцево-судинної системи й ін.) [8].

Генетично запрограмований розвиток кожної клітини, тканини, органа, процеси росту й диференціювання, ступінь гетерохронності розвитку систем і всього організму. Однак, генотип людини являє собою план розвитку, ступінь реалізації якого залежить від конкретної взаємодії організму з факторами навколишнього середовища.

Під розвитком у широкому змісті слова розуміють процес якісних і кількісних змін, що відбуваються в організмі людини, що приводять до підвищення рівнів складності організації й взаємодії всіх його систем. Розвиток містить у собі три основних фактори: ріст, диференціювання органів і тканин. Вони перебувають між собою в тісному взаємозв'язку й взаємозалежності. Фактор росту характеризується як кількісний процес безперервного збільшення числа клітин або їхніх розмірів, що приводить до збільшення маси організму [5].

У процесі росту збільшується число клітин, маса тіла й антропометричні показники. У таких органах і тканинах, як кістки, легені, ріст здійснюється переважно за рахунок збільшення числа клітин, у м'язах і нервовій тканині переважають процеси збільшення розмірів самих клітин. [14].

Характерною рисою процесу росту дитячого організму є його нерівномірність і хвилеподібність. Періоди посиленого росту змінюються його деяким уповільненням. Вповільнення росту в наступні роки обумовлено проявом активних процесів диференціювання органів, тканин, клітин.

У теорії й методиці фізичного виховання термін "фізичний розвиток" має два трактування: як "стан" і як "процес" [21].

Фізичний розвиток – природний біологічний процес, що відбувається в організмі людини в ході вікового розвитку й під впливом факторів навколишнього середовища [12].

1.1.1. Показники фізичного розвитку

Показники фізичного розвитку характеризуються соматометричними величинами – довжина, маса тіла, окружність грудної клітини; фізіометричними – фізична працездатність, рівень розвитку фізичних якостей. Соматоскопічними величинами є розвиток кістково-м'язової системи, кровонаповнення, жировідкладення, постава. Тільки керуючись сукупністю цих показників, можна встановити рівень фізичного розвитку [16]. Соматоскопічні дослідження найчастіше включають визначення постави, форму грудної клітиниверхніх і нижніх кінцівок, ступінь і характер жировідкладення, а також особливості розвитку мускулатури й кісткової системи.

Нормальна *постава* школяра характеризується наступними ознаками: голова й тулуб розташовані вертикально, плечовий пояс горизонтально, лопатки притиснуті до спини. Випинання живота зменшується, але передня поверхня черевної стінки розташована вперед від грудної клітини, кут нахилу таза збільшується.

Форма стопи. Існують різні види форми стопи, які можуть свідчити можливої патології опорно-рухового апарата.

На сьогоднішній день у практиці медичних досліджень існує велика кількість спеціальних методів виміру й оцінки рухової функції стопи людини, ми приведемо найбільш доступні в педагогічних дослідженнях.

Візуальні методи вважаються найбільш простими й розповсюдженими. Як правило, використовуються при профоглядах, полягають в огляді медіального (внутрішнього) зводу стопи й підошовної поверхні обох стоп.

При огляді обстежуваний стоїть на твердій опорній поверхні, стопи розташовуються паралельно на відстані 15-20 см один від одного. Якщо внутрішні частини стопи не стосуються підлоги, то це свідчить про нормальний звід стопи. При плоскостопості дуга зводу дуже полого й розташована близько до опорної поверхні.

При огляді стопи з підошовної сторони обстежуваний стає на стілець на коліна так, щоб стопи вільно звисали із краю стільця (опорна частина стопи відрізняється від незавзятою більше темним фарбуванням). При нормальному поздовжньому зводі опорна частина розташована на середині стоп в області перешийка й становить приблизно $1/3 - 1/2$ ширини стоп. Якщо ця відстань становить більше половини ширини стопи, то стопа вважається сплющеною, а більше $2/3$ - плоскою.

Для візуальної оцінки зводів стопи можна використовувати функціональні проби. Це, насамперед, підведення на носки й піднімання пальців стопи без відриву від поверхні опори. Як правило, при підніманні на носки стопа характеризується поглибленням поздовжнього зводу, а при підніманні пальців стопи характерне збільшення медіальної частини поздовжнього зводу [4].

Плантоконтуруграфічні методи. Плантоконтуруграфія є найпоширенішим методом дослідження стоп. Плантоконтуруграма – це відбиток підошовної частини стопи з певним обрисом - контуром стопи [9].

Графіко-Розрахунковий метод плантографії є найбільш зручним для обстежень у польових умовах і дозволяє більш точно визначити форму й ступінь сплюснення стопи. Суть цього методу полягає в знятті відбитків підошовної поверхні стоп (плантограмми) за допомогою спеціального пристрою плантографа й наступній обробці цих відбитків.

Плантограф являє собою більшу штемпельну подушку розміром 400 x 400 мм, на яку поміщають лист паперу, прикритий зверху целофановою плівкою з попередньо нанесеної на неї типографською фарбою.

Досліджуваний сідає на стілець або високий табурет і акуратно всією підошовною поверхнею стоп ставить ноги на плантограф, при цьому маса тіла обстежуваного розподіляється рівномірно на обидві стопи. Положення голівок плюсневих костей першого й п'ятого пальців позначається на відбитку крапками.

При відсутності зазначеного приладу підошовні поверхні стоп обстежуваного змазуються гліцерином або рослинним маслом, потім він стає на покладену на підлогу папір. Варто враховувати, що жир швидко розповзається по папері, тому отриманий слід підошви стопи необхідно негайно обвести олівцем [4].

Існують два способи дослідження відбитків стоп:

- порівняння плантограми досліджуваного зі зразковими типами стоп, що розробили Бохенек і Кларк;
- розрахунок відповідних кутів і індексів, що характеризують будову стопи (кут Кларка, індекс Балакірева, Штритера-Годунова, Вейсфлога й р.).

Аналогічним образом можна визначити тип стопи, використовуючи класифікацію Кларка, що для аналізу підошовних поверхонь стоп запропонував використовувати 10 характерних відбитків до найбільш виступаючих крапок медіального краю відбитка стопи проводиться дотична лінія (АВ), із середини якої (крапка В) відновлюється

перпендикуляр, що перетинає медіальний край відбитка в крапці Г, а латеральний - у крапці Д.

Для оцінки поздовжнього зводу стопи використовують формулу:

де І - індекс Штритера, %; ГД і ВД - довжина відрізків.

При нормальній формі стопи це співвідношення становить від 43 до 50 %. Стопи, що дають на відбитку більше 60,1 % торкання з підлогою, вважаються плоскими, 50,1 - 60 % - плоскостопість, що починається.

Антропометричні виміри проводяться за уніфікованою методикою В.В. Бунак і включають виміру довжини тіла, тулуба, ніг, рук, поперечних і охватних розмірів тіла.

Залежно від завдань дослідження вибирається або мінімальний або скорочений, обсяг вимірів, або повний.

Повторні дослідження варто проводити в ті самі періоди календарного року, тому що існують сезонні й індивідуальні особливості темпу збільшення довжини й маси тіла. Самий інтенсивний поздовжній ріст відбувається навесні - з березня по травень. Це у два рази більше, ніж з вересня по жовтень. Саме інтенсивне збільшення в масі тіла відбуваються восени [4].

Опис антропометричних вимірів. Антропометричні виміри здійснюються для кожного випробуваного в положенні стоячи на рівній дерев'яній підставці розміром 100x100x3 див, за винятком внутрішньої шкірно-жировий ікроножної складки, що вимірюється в положенні сидячи.

1. Довжина тіла. Для виміру довжини тіла випробуваний стає вертикально, щоб одночасно стосуватися вертикальної поверхні п'ятами, сідницями й спиною. Голова повинна бути орієнтована так, щоб верхній край вуха становив горизонтальну лінію із зовнішнім краєм ока. П'яти при цьому з'єднані. У момент виміру росту випробуваний повинен зробити вдих і затримати подих. Вимір довжини тіла виробляється з точністю до міліметра.

2. Маса тіла. Мінімально одягнений випробуваний встає в центрі

площини ваг. Вага реєструється з точністю до 100 р.

3. Обхвати.

3.1. Обхват розслабленої руки. Це відстань по периметрі правої руки, паралельна поздовжньої осі плечової кістки, коли випробуваний стоїть прямо й розслаблена рука опущена збоку. Рівень стрічки перебуває на обмірюваній і відзначеній середньо-акроміально-радіальній відстані.

3.2. Обхват зігнутої й напруженої руки. Максимальна окружність правої руки підвищується до досягнення горизонтального положення в сагітальній площині з повністю супінованим передпліччям, стислим у лікті приблизно під кутом 45° .

Словесна стимуляція випробуваного забезпечує повне скорочення двоголового м'яза. Попередня спроба дозволяє дослідникові пристосувати рулетку до максимального обхвату, якого досягають у другій спробі. Випробуваного підбадьорюють словами. Під час виміру антропометрист стоїть із правої сторони від випробуваного.

3.3. Обхват передпліччя – максимальний обхват правого передпліччя, коли руку тримають розслабленою долонею нагору. Вимір проводять дистальне більше 6 див від радіальної крапки. У випробуваних з вираженим розвитком передпліччя, коли черевце м'яза більше дистальне, чим нормальне, "щире" максимальне значення буде відрізнятися від умовного обхвату передпліччя, що береться на більше проксимальному рівні.

3.4. Обхват зап'ястя – периметр правого передпліччя, узятий дистально до стилоїдних (шиловидних) відростків.

3.5. Обхват грудної клітини – периметр на рівні мезостернальної крапки. Досліджуваний злегка відводить руки, щоб дати можливість антропометристу, що стоїть праворуч особою до випробуваного, обвести стрічку навколо грудної клітини. Стрічка перебуває в правій руці антропометриста, тоді як лівої він регулює стрічку на спині випробуваного до горизонтального рівня відзначеної середньогрудинної крапки. Техніка

перехресних рук використовується для сполучення шкали стрічки з нулем на її кінчику. Показання можна одержати наприкінці звичайного видиху.

3.6. Обхват талії – периметр на рівні помітного звуження талії, розташованого приблизно на середині між реберною границею й подвздошним гребенем.

Якщо талія випробуваного не видна, на цьому рівні роблять довільний її вимір.

3.7. Сідничний обхват (максимальний) - периметр на рівні найбільшого заднього виступу, приблизно, на рівні лобкового симфізу попереду. У процесі цього виміру випробуваний стоїть в положенні ноги разом без довільного скорочення сідничних м'язів.

3.8. Обхват стегна. Це периметр правого стегна, коли випробуваний стоїть, злегка розставивши ноги й рівномірно розподіливши масу тіла на обидві ступні. Стрічку накладають на 1-2 см нижче сідничної лінії або напроти з'єднання виступу сідничного м'яза зі стегном. Техніка перехресних рук використовується, щоб підняти стрічку до цього рівня по стегну, і зчитують показання, коли кінчик стрічки сполучається з кінцем, що йде від корпусу. Середні пальці антропометрист використовує, щоб маніпулювати стрічкою й переконатися, що вимір зроблений перпендикулярно поздовжньої осі стегна.

3.9. Обхват гомілки виміряється, коли випробуваний перебуває в положенні, застосовуваному при вимірі обхвату стегна. Маніпулювання стрічкою й проведення серії вимірів обхвату на гомілці забезпечує одержання максимального значення. Це досягається за допомогою розслаблення й напруги стрічки й маніпулювання нею на різних рівнях за допомогою середніх пальців.

3.10. Обхват щиколотки – це периметр самої вузької частини ноги над нижнеберцовою крапкою. Збоку це буде трохи нижче зорового сприйняття самої вузької частини. Стрічкою маніпулюють за допомогою ослаблення й натягу, щоб одержати мінімальний вимір обхвату. У процесі

виміру антропометрист використовує середні пальці для збереження перпендикулярної орієнтації стрічки до поздовжньої осі великоберцової кістки.

4. Вимір шкірно-жирових складок. Більшим і вказівним пальцями захоплюється складка шкірно-жирової тканини, відтягається нагору на 1 див над пальцями й утримується під час виміру. Практично не має значення, якою рукою захоплюється складка. Важливо, щоб при вимірі захоплення складок вироблявся однієї й тією же рукою. При вимірах (особливо ікроножної складки) випробуваний повинен розслабитися. Точність виміру повинна становити 0,1 мм.

4.1.Складка трицепса - захоплюється на середній лінії руки з боку трицепса. Випробуваний вільно тримає руку.

4.2.Складка біцепса - захоплюється з передньої поверхні руки на рівні найбільшого піднесення біцепса.

4.3.Складка під лопаткою. Складка захоплюється відразу під лопаткою під кутом 45° від вертикалі з кутом нахилу до латеральної сторони спини.

4.4.Складка над подвздошною кісткою – захоплюється на 5-7 см вище акромиального кінця подвздошної кістки по діагоналі, під кутом 45° до вертикалі.

4.5.Внутрішня ікроножна складка – захоплюється вертикально на медіальній (внутрішньої) стороні ноги на рівні максимального обхвату гомілки.

5. Технічне оснащення (інструмент): антропометр – для виміру :осту; гнучка стрічка довжиною 1, 5-2 м; каліпер – для виміру шкірно-жирових складок, має здатність робити постійний тиск при стиску шкірно-жирових складок із зусиллям 10 г-мм^{2-1} . Може використовуватися як для експериментальної, так і для практичної роботи, вимагає наробітку попередньої навички виміру; ваги – для виміру маси тіла, повинні забезпечити точність зважування до 100 р. [10]

При мінімальному обсязі досліджень у практиці фізичного виховання для диференційованого підходу на уроках фізкультури, підбора висоти гімнастичних снарядів, корекції нормативів оцінки фізичної підготовленості дітей за основу беруть виміру трьох антропометричних ознак - довжину тіла, масу тіла й окружність грудної клітини.

Оцінка фізичного розвитку дітей і підлітків виробляється шляхом порівняння антропометричних ознак обстежуваного із середніми показниками віково-полової групи.

Одним з розповсюджених методів є метод стандартів, суть якого полягає в порівнянні індивідуальних антропометричних величин з таблицями антропометричних стандартів [3].

Методика використання оціночних таблиць.

Оскільки таблиці складені по віково-полових ознаках, то для оцінки фізичного розвитку досліджуваного, насамперед, необхідно встановити його вік на день досліджень.

Оцінні таблиці для молоді певної підлоги й віку включають ліворуч по вертикалі показники довжини тіла, а по горизонталі - маси тіла (вага) або обхвату грудної клітини (ОГК), залежно від того, що потрібно визначити: належні величини ОГК або масу тіла [4].

Визначення рівня фізичного розвитку передбачає таку послідовність дій:

- 1) визначення віку дитини на момент дослідження;
- 2) антропометричні дослідження;
- 3) оцінки рівня кожного показника по результаті, порівнюючи його фактичну величину з нормою відповідного стандарту;
- 4) визначення загального рівня фізичного розвитку (УФР);
- 5) констатація гармонійності або дисгармонічності фізичного розвитку.

Таблиця 1.1.

Таблиця антропометричних стандартів фізичного розвитку хлопчиків і юнаків

Вік, років	Ознака					
	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		ОГК, см	
	Х	σ	Х	σ	Х	σ
7	130,4	6,57	28,0	2,93	64,7	2,07
8	131,6	5,23	28,0	3,12	65,1	2,73
9	137,7	4,39	31,6	4,57	67,2	3,58
10	141,9	7,11	33,7	4,42	67,6	3,20
11	146,4	5,72	38,4	4,63	70,8	3,76
12	151,2	7,04	39,1	4,24	71,5	3,74
13	157,7	8,07	45,8	6,53	74,6	5,17
14	166,0	8,75	53,8	6,43	78,7	5,04
15	171,6	7,44	57,7	5,09	81,3	4,49
16	177,3	7,77	64,7	6,36	85,6	5,36
17	179,0	5,68	65,6	5,06	86,7	3,36
18-20	179,8	6,92	70,5	7,41	88,4	5,53

Оцінка рівня кожного вимірюваного показника припускає п'ять рівнів розвитку: низький, нижче середнього, середній, вище за середнє й високий. Оцінка кожного показника визначається за допомогою порівняння фактичної його величини з регіональним значенням віково-полового стандарту цього показника.

Таблиця 1.2.

Таблиця антропометричних стандартів фізичного розвитку дівчат

Вік, років	Ознака					
	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		ОГК, см	
	Х	σ	Х	σ	Х	σ
7	126,9	4,12	22,9	2,29	61,0	2,22
8	129,6	5,20	25,4	3,30	62,2	3,65
9	134,2	5,45	28,8	3,64	64,1	3,00
10	143,2	7,60	34,2	4,87	66,0	3,97
11	147,3	7,76	37,1	6,19	68,1	5,23
12	153,9	6,00	42,9	7,39	71,2	6,28
13	160,2	6,62	47,6	6,33	71,9	3,67
14	162,4	6,12	52,4	6,49	73,9	4,43
15	165,3	5,11	55,7	5,76	73,5	4,19
16	165,6	5,31	56,6	3,32	74,8	2,80
17	166,6	5,81	59,3	5,83	75,0	2,63
18-20	167,2	4,96	62,4	6,21	75,6	3,92

Загальна оцінка рівня фізичного розвитку дається по групі росту й відповідності їй інших ознак (маси тіла й окружності грудної клітини) [9].

Оцінку "гармонічний розвиток" одержують діти з довжиною тіла нижче середньої, середньої й вище середньої, масою тіла, окружністю грудної клітини в межах $-0,675$ до $+0,675$. Інші значення оцінюються як дисгармонічний розвиток: низький ріст, високий ріст, дефіцит маси тіла, надлишок маси тіла.

Перцентильний метод визначення рівня фізичного розвитку

Усе більше широке застосування знаходить метод перцентилей для оцінки фізичного розвитку. Незалежно від характеру розподілу антропометричних і фізіометричних ознак, метод дозволяє виділити осіб із середніми, високими й низькими показниками за допомогою таблиць центильного типу. Метод простий і зручний у практиці фізичного виховання. Стовпчика центильних таблиць показують кількісні частки або відсотки (центилі) дітей даного віку й підлоги, що брали участь в обстеженні. За середні або умовно нормальні величини приймаються значення, властиві 50% здорових дітей даної підлоги й віку - в інтервалі від 25-го до 75-го центиля. Повною мірою центильна шкала представлена шістьма цифрами, що відбивають значення ознаки, нижче яких він може зустрітися тільки в 3, 10, 25, 75, 90 і 97 % дітей віково-полової групи [4].

Оцінка фізичного розвитку методом індексів

Пропоновані методи оцінки, як за допомогою індексів, так і за сигмальним відхиленнях, піддавалися у свій час досить гострій критиці. У зв'язку із цим тривають пошуки нових методів оцінки з використанням математичних моделей деякі з них описані в цьому розділі (гармонійність розвитку антропометричних ознак підлітків). Метод індексів залучає знову увагу вчених, тому що використовуючи зв'язку антропометричних ознак, можна досить легко вийти на рівні їхньої оцінки [3,8].

Гармонійність статури хлопчиків і дівчинок визначається не раніше юнацького віку, коли закінчується полове дозрівання й з'являється

можливість використання силового тренування для корекції фігури. У доступній нам літературі ми не зустрічали математичних моделей визначення величин охватних і довжинних показників, характерних для підлітків 13-15 років у період пубертатного стрибка. Методи факторного й регресійного аналізу дозволили виділити антропометричні ознаки найбільше тісно зв'язані між собою й розробити математичні моделі визначення охватних і лінійно-масових показників, характерних для підлітків 13-15 років [17].

1.2. Фізіологічні особливості дітей старшого шкільного віку

Для дітей даного віку характерне досягнення високих темпів розвитку фізичного потенціалу в цілому. Відзначається інтенсивний ріст силового показника, витривалості та вдосконалюються рухові координації.

Відбувається покращення аналітичної діяльності кори головного мозку, стає більш свідоме сприйняття.

Продовжується розвиток кістково-м'язового апарату. Окостеніння хребта, ключиці, стегнової кістки ще не закінчене. Ріст трубчастих кісток в довжину уповільнюється, а в широчінь посилюється. Кістки більш широкі та міцні [6,17].

Продовжує помітно змінюватись хімічний склад м'язів, удосконалюються їх функціональні властивості. М'язова тканина за своїм хімічним складом наближаються до норми дорослих. Досягають високого рівня збуджуваність і лабільність м'язів, їх нервова регуляція. Це все важливо для досягнення високих результатів при виконанні різних вправ.

Учні старших класів вже можуть витримувати практично такі ж за обсягом та тривалістю фізичні навантаження, як і дорослі. Їм доступні вправи зі статичним навантаженням, вправи, які вимагають швидкості та витривалості рухів, які пов'язані зі значним м'язовим напруженням [14,17].

Дихання в старшому шкільному віці має ряд особливостей. Тут спостерігається збільшення вентиляції легенів як у стані спокою, так і при граничних фізичних навантаженнях [23].

Необхідно враховувати й індивідуальні особливості учнів. Учні можуть самостійно проводити аналіз своїх рухів. Однак, спостереження повинні направлятись вчителем [1,21].

Висновки до першого розділу. Фізичний розвиток – природний біологічний процес, що відбувається в організмі людини в ході вікового розвитку й під впливом факторів навколишнього середовища.

Показники фізичного розвитку характеризуються соматометричними величинами – довжина, маса тіла, окружність грудної клітини; фізіометричними – фізична працездатність, рівень розвитку фізичних якостей, соматоскопічними – розвиток кістково-м'язової системи, кровонаповнення, жировідкладення, статевий розвиток, статура, постава. Тільки керуючись сукупністю цих показників, можна встановити рівень фізичного розвитку.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У ході дослідження застосовувалися наступні методи:

1. Аналіз наукової та науково-методичної літератури.
2. Вимірювання антропометричних показників.
3. Математична статистика

Визначення різних варіантів співвідношення досліджуваних показників для експрес-оцінки соматичного здоров'я (маса до росту, ЖЕЛ до маси, динамометрія до маси, індекс Руф'є).

Дана програма дозволила дати кількісну характеристику (у балах) рівня фізичного (соматичного) здоров'я, що оцінювався по наступній шкалі:

- 2 і менше балів – низький рівень;
 - 3-5 балів – нижче середнього;
 - 6-10 балів – середній рівень;
 - 11-12 балів – вище середнього;
 - 13 балів – високий рівень.
- критерієм резерву і економізації функцій серцево-судинної системи є показник Індексу Руф'є.

Індекс Руф'є розраховується за наступною методикою: В положенні сидячи у обстежуваного підраховують пульс за 15 сек. (P1). Далі він виконує 30 присідань за 45 сек., викидаючи руки вперед. Потім, в положенні сидячи, підраховують пульс в перші 15 сек. (P2) і останні 15 сек. (P3) першої хвилини відновлюваного періоду. Маючи цифрові дані по формулі розраховують Індекс Руф'є: $(4 \times (P1+P2+P3)-200)/10$.

- показник стану м'язової системи – динамометрія більш сильної кисті, віднесена до маси тіла, %;

- рівень фізичного розвитку – відповідність маси до довжини тіла та окружності грудної клітини.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Великолепетиської Загальноосвітньої школи I-III ступенів №2.

Контингент дослідження склали учні 9-го класу, віком 14-15 років у загальній кількості 15 осіб.

Дослідження проводилося в 2 етапи:

Перший етап (вересень-жовтень 2020р.) – вивчення літературних джерел, пов'язаних з досліджуваною проблемою та їх аналіз.

Другий етап (листопад-грудень 2020 р.) – проведення тестування, опрацювання отриманих даних та аналіз результатів.

Третій етап (січень-березень 2021 р.) – проведення опрацювання та інтерпретацію отриманих результатів, формування висновків.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Результати дослідження рівня фізичного розвитку

В процесі дослідження ми визначали фізичний розвиток учнів за допомогою індексів. Це показники фізичного розвитку, життєвий індекс, силовий індекс, а також Індекс Руф'є.

Результати дослідження рівня фізичного розвитку учнів 9-го класу Великолепетиської Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2. представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Рівень фізичного розвитку учнів 9-го класу Великолепетиської Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2

Учні	Рівень фізичного розвитку				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
9 класи хлопці	0%	6,5%	67,7%	22,5%	3,2%
9 класи дівчата	9%	13,6%	36,4%	40,9%	0%

Показники рівня фізичного розвитку переважають у дівчат, 9 класу (40,9%) по рівню “вище середнього”, а по середньому у хлопців – 67,7%.

За гармонійністю фізичного розвитку були отримані наступні результати (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Відповідність маси довжині тіла учнів 9-го класу Великолепетиської Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2

Учні	Відповідність маси довжині тіла		
	норма	надлишок	дефіцит
9 класи хлопці	61,3%	22,5%	16,1%
9 класи дівчата	40,9%	36,4%	22,7%

Показники відповідності маси тіла довжині, тобто гармонійного фізичного розвитку, вищі у хлопців. Надлишкова маса спостерігається у дівчат (36,4%). Дефіцит маси також переважає у дівчат (22,7%).

Таким чином, можемо зазначити, що більш гармонійний фізичний розвиток спостерігається у хлопців.

Таблиця 3.3

**Рівень соматичного здоров'я учнів 9-го класу Великолепетиської
Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2**

Учні	Рівень соматичного здоров'я				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
9 класи хлопці	90,4%	9,6%	0%	0%	0%
9 класи дівчата	91%	9%	0%	0%	0%

Визначення рівня соматичного здоров'я дало невтішні результати (табл. 3.3). Показників “високого” і “вище середнього” рівнів соматичного здоров'я не було отримано.

Результати дослідження показників резерву м'язової системи (відношення динамометрії більш сильної кисті до маси тіла) представлені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Показники силового індексу в учнів 9-го класу
Великолепетиської Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2**

Учні	Сильовий індекс (динамометрія/маса тіла,%)				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
9 класи хлопці	100%	0%	0%	0%	0%
9 класи дівчата	100%	0%	0%	0%	0%

Показник “низького” рівня розвитку м’язової системи (100% хлопців та 100% дівчат), тому можемо констатувати низький розвиток м’язової системи школярів.

Результати дослідження показників резерву дихальної системи (відношення ЖЕЛ до маси тіла) представлені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Показники життєвого індексу в учнів 9-го класу
Великолепетиської Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2**

Учні	Життєвий індекс (ЖЕЛ/маса тіла, %)				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
9 класи хлопці	22,6%	12,9%	32,3%	29%	3,2%
9 класи дівчата	13,6%	13,6%	36,4%	31,8%	4,5%

Показник “низького” рівня переважає у хлопців (22,6% у дівчат 13,6%). А показники “середнього”, “вище середнього” та “високого” рівнів резерву дихальної системи переважають у дівчат 36,40%, 31,8% та 4,5 відповідно).

Результати дослідження резерву серцево-судинної системи представлені показниками Індексу Руф’є (табл.3.6).

Таблиця 3.6.

**Показники Індексу Руф’є у учнів 9-го класу Великолепетиської
Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2**

Учні	Індекс Руф’є				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
9 класи хлопці	9,7%	54,8%	34,5%	0%	0%
9 класи дівчата	9,1%	54,5%	36,4%	0%	0%

Показники Індексу Руф'є “високого” та „вище середнього” рівня не зустрічались в жодній з досліджених груп. Серед дівчат спостерігається незначне переважання показників “середнього” рівня (36,4% до 34,5%).

Порівняння показників Індексу Руф'є, як резервів серцево-судинної системи, показало, що показники “низького” рівня вищі у дівчат, рівня “нижче середнього” мають незначне переважання у дівчат, а рівнів “середнього” – переважають у хлопців. Через це, можемо зробити висновок, що показники резерву серцево-судинної системи в цілому вищі у дівчат.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел показав, що проблема фізичного розвитку учнів протягом останніх десятиліть набуває все більшого значення і викликає обґрунтоване занепокоєння. Як свідчать данні медичних обстежень, кількість практично здорових учнів в загальноосвітніх школах протягом одинадцяти років навчання зменшується, і серед юнаків та дівчат, які закінчують школу, складає близько 10 відсотків. Серед найбільш поширених захворювань розлади нервової, травної, дихальної систем, порушення імунітету. Основні причини, які викликають такий стан – це нервові напруження, неправильна організація харчування, недостатня рухова активність учнів, коротка тривалість їх перебування на свіжому повітрі.

2. На основі вивчених літературних даних нами встановлено, що фізичний розвиток можна визначити методом стандартів, кореляції, індексів та перцентилей. Перші з методів нами не використовувалися через неможливість їх проведення та не достатній об'єм інформації. Для визначення фізичного розвитку та гармонійності учнів нами був використаний метод індексів.

3. Показники рівня фізичного розвитку переважають у дівчат (40,9%) по рівню “вище середнього”, а по середньому у хлопців – 67,7%.

Показники відповідності маси тіла довжині, тобто гармонійного фізичного розвитку, вищі у хлопців. Надлишкова маса спостерігається у дівчат (36,4%). Дефіцит маси також переважає у дівчат (22,7%).

Показників “високого” і “вище середнього” рівнів соматичного здоров'я не було отримано.

Показник “низького” рівня розвитку м'язової системи (100% хлопців та 100% дівчат), тому можемо констатувати низький розвиток м'язової системи школярів.

Показник “низького” рівня переважає у хлопців (22,6% у дівчат 13,6%). А показники “середнього”, “вище середнього” та “високого” рівнів

резерву дихальної системи переважають у дівчат 36,40%, 31,8% та 4,5 відповідно.

Показники Індексу Руф'є “високого” та „вище середнього” рівня не зустрічались в жодній з досліджених груп. Серед дівчат спостерігається незначне переважання показників “середнього” рівня (36,4% до 34,5%).

Показники Індексу Руф'є, як резервів серцево-судинної системи, показало, що показники “низького” рівня вищі у дівчат, рівня “нижче середнього” мають незначне переважання у дівчат, а рівнів “середнього” – переважають у хлопців.

4. Можемо припустити, що причинами настільки низького рівня соматичного здоров'я школярів є: сучасна екологічна ситуація, низьке матеріальне забезпечення, відсутність у харчовому раціоні необхідних вітамінів, мікроелементів, білка, не сформованість у школярів поняття про здоровий спосіб життя та необхідності у фізичній активності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ареф'єв В.Г., Єдинак Г.А. Фізична культура в школі. Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова, 2001. 384 с.
2. Ареф'єв В.Г., Столітенко В.В. Фізичне виховання в школі: Навч. посібник. К.:ІЗМН, 1997. 152с.
3. Ареф'єв В.Г. Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів. К.: Венса, 1999. 256 с.
4. Бевзюк В.В. исследование физического развития, состояния опорно-двигательного аппарата и соматического здоровья детей и подростков. Херсон.: ХГУ, 2005. 36с.
5. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. М.: Физкультура и спорт, 1987. 143 с.
6. Булгакова Н.Ж., Табакова Е.А. Физическое развитие и физическая подготовленность школьников 12-16 лет с разным объемом двигательной активности. //Физическая культура, №2, 2004. С.48-51.
7. Грабовський Ю.А., Маляренко І.В. Курсові і дипломні роботи з теорії та методики фізичного виховання: Методичні рекомендації. Херсон: Айлант, 2001. 40 с.
8. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Автореф. дисс... докт. наук по ф.в. и спорту. К., 2000. 44 с.
9. Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. К.: Олімпійська література, 2011. 224 с.
10. Куц А.С. Модельные показатели физического развития и двигательной подготовленности населения центральной зоны Украины. К.: Искра, 1994. 253 с.
11. Куц О.С., Романова В.І. Інтенсифікація формування знань з теорії і методики фізичного виховання учнівської молоді: навчальний посібник Рівне: О.Зелень, 2017. 384 с.

12. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры: учебник. М.: Физическая культура, 2005. 544 с.
13. Папуша В. Методика фізичного виховання школярів: форми. зміст. організація. Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. 192 с.
14. Педагогічна діагностика в системі фізичного виховання учнів загальноосвітніх навчальних закладі: кол. моногр. / [Н. О. Белікова, В. В. Захожий, С. П. Козібродський та ін.]; за наук. ред. д-ра наук з фіз. вих. А. В. Цюся. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. 240 с.
15. Присяжнюк С.І. Фізичне виховання: Навч. посіб. К. Центр Учбової літератури, 2008. 504 с.
16. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. Заведений 3-е изд., стер. М.: Академия, 2004. 480 с.
17. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. М.: Просвещение, 1990. 319 с.
18. Худолій О. М. Загальні основи теорії та методики фізичного виховання: Навч. Посібник. Харків: «ОВС», 2007. 406 с.
19. Шамардіна Г. М. Основи теорії та методики фізичного виховання. Дніпропетровськ: Дріан, 2007. 486 с.
20. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту: навч. посіб. Х.: ОВС, 2005. 208 с. ISBN 966-7858-391.
21. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів: [підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту]: у 2 ч. Тернопіль.: Навчальна книга Богдан, 2004. Ч. 1. – 272 с.
22. Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання. Тернопіль: ЗБРУЧ, 2000. 183 с.
23. Янсон Ю.А. Физическая культура в школе. Науч.-пед. аспект: Кн. для педагога. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 624 с.