

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка
Навчально-науковий інститут фізичної культури
Кафедра теорії і методики фізичної культури

Журавок Юлія Миколаївна

**ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ ФІЗИЧНОЇ
КУЛЬТУРИ З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ З ПІДЛІТКАМИ**

Спеціальність: 014. Середня освіта (Фізична культура)

Галузь знань: 01. Освіта

Кваліфікаційна робота

На здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

_____ Лоза Тетяна Олександрівна
кандидат наук з фізичного виховання і
спорту, професор кафедри теорії і методики
фізичної культури

« ____ » _____ 2019 року

Виконавець

_____ Журавок Ю.

« ____ » _____ 2019 року

Суми – 2019

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ ...	8
1.1. Вікові анатомо-фізіологічні особливості підлітків та їх урахування при плануванні занять з лижної підготовки	8
1.2. Характеристика засобів лижної підготовки й особливості їх використання на уроках фізичної культури в школі.....	13
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
2.1. Методи дослідження	25
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури	25
2.1.2. Педагогічне спостереження	26
2.1.3. Метод педагогічних контрольних вправ	27
2.1.4. Педагогічний експеримент.....	28
2.1.5. Фізіологічні методи дослідження	28
2.1.6. Оцінка рівня фізичного здоров'я	30
2.1.7. Методи математичної статистики.....	31
2.2. Організація дослідження.....	32
РОЗДІЛ ІІІ. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	33
3.1. Обґрунтування методики проведення уроків з лижної підготовки підлітків	33
3.2. Дослідження ефективності методики підвищення рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості підлітків засобами лижної підготовки	36

3.3. Визначення впливу засобів лижної підготовки на рівень фізичної підготовленості учнів 11–12 років	47
Висновки до розділу 3	52
ВИСНОВКИ	54
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск

АТс – артеріальний тиск систолічний

АТд – артеріальний тиск діастолічний

ДТ – довжина тіла

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ЖІ – життєвий індекс

ЗОШ – загальноосвітня школа

ЕД – експериментальна група дівчат

ЕХ – експериментальна група хлопців

КД – контрольна група дівчат

КХ – контрольна група хлопців

МТ – маса тіла

ССС – серцево-судинна система

ФК – фізична культура

ФП – фізична підготовленість

ФС – фізичний стан

ЦНС – центральна нервова система

ЧСС – частота серцевих скорочень

ЧСС сп – частота серцевих скорочень у стані спокою

ВСТУП

Актуальність. Проблеми погіршення здоров'я та збільшення захворюваності школярів України вже не один рік турбують спеціалістів різних сфер діяльності. Фахівцями з фізичної культури ведеться активний пошук ефективних шляхів покращення фізичного здоров'я учнів. Пропонуються різні підходи до вирішення існуючих проблем: удосконалення системи фізичного виховання школярів (М. М. Борейко, 2002; Н.С. Сороколіт, 2015); покращення параметрів фізичного стану школярів засобами різних видів спорту у процесі урочних занять (А. Г. Васильчук, 2007; І. В. Степанова, 2007; С.А. Бублик, 2012; І.І. Кушнерчук, 2012; М.В. Прозар, 2012; О.М. Саїнчук, 2015) тощо.

Як відомо, одне з провідних місць за значенням для зміцнення здоров'я, фізичного розвитку й фізичної підготовленості учнівської молоді займає лижна підготовка (І. М. Бутін, 2000; Б. М. Тимошенко, 2008). Пересування на лижах сприяє розвитку м'язової системи, органів дихання й кровообігу, підсилює обмін речовин в організмі. Заняття лижами розвивають силу, спритність, витривалість, сприяють вихованню сміливості, рішучості, кмітливості й уміння орієнтуватися на місцевості (С. М. Котляр, Т. В. Сидорова, 2012; А. М. Ратов, В. В. Ворона, 2016). Усе це робить лижну підготовку необхідною і ефективною для використання в системі урочних занять школярів.

Більшість часу на уроках з лижної підготовки витрачається на засвоєння та вдосконалення техніки пересування на лижах (А. Н. Арсеньєв, 2001; В. Г. Романов, 2004; О. Ю. Ажиппо, 2010; В.В. Ворона, 2014).

Тому, зважаючи на незадовільний стан здоров'я і фізичної підготовленості сучасних школярів, є актуальним розробка і дослідження методики проведення уроків лижної підготовки підлітків з метою підвищення рівня їх фізичного здоров'я і фізичної підготовленості.

Мета роботи – розробити й експериментально перевірити методику проведення уроків лижної підготовки підлітків 11–12 років для підвищення рівня їх фізичного здоров'я і фізичної підготовленості.

Завдання:

1. Здійснити аналіз науково-методичних джерел щодо особливостей проведення лижної підготовки в системі урочних занять з фізичної культури підлітків.

2. Вивчити особливості рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості підлітків 11–12 років.

3. Розробити методику проведення уроків лижної підготовки підлітків 11–12 років для підвищення рівня їх фізичного здоров'я і фізичної підготовленості і експериментально перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – фізичне виховання учнів середнього шкільного віку.

Предмет дослідження – методика проведення уроків лижної підготовки підлітків 11–12 років.

Для реалізації поставлених завдань використано такі **методи дослідження**: вивчення і аналіз даних науково-методичної літератури, навчальних планів та програм, довідкових матеріалів; спостереження; тестування рухових якостей, педагогічний експеримент; фізіологічні методи; метод оцінки рівня фізичного здоров'я (за Г.Л. Апанасенком); елементи математико-статистичного опрацювання результатів дослідження.

Елементи наукової новизни одержаних результатів.

– розроблено методику проведення уроків лижної підготовки підлітків 11–12 років;

– визначено особливості впливу засобів лижної підготовки в системі урочних занять на рівень фізичного здоров'я і фізичної підготовленості підлітків 11–12 років;

– експериментально обґрунтовано ефективність застосування засобів лижної підготовки для підвищення рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості;

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони розширюють уявлення про можливість застосування засобів лижної підготовки для підвищення рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості підлітків. Практичне використання розроблених рекомендацій дозволяє ефективно і цілеспрямовано використовувати засоби лижної підготовки в системі урочних занять підлітків, про що свідчать результати їх експериментальної перевірки в навчальному процесі Краснопільської ЗОШ смт. Краснопілля. Рекомендації можуть бути використані і в позакласній фізкультурно-оздоровчій роботі загальноосвітніх навчальних закладів.

Апробація результатів та публікації.

Результати дослідження були представлені на XVIII Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених: «Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення» (Суми, 2018).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

1.1. Вікові анатомо-фізіологічні особливості підлітків та їх врахування при плануванні занять з лижної підготовки

Організація занять фізичною культурою з дітьми, вибір методів і методичних прийомів, підбір засобів навчання, визначення ступеня й об'єму навантаження повинні ґрунтуватися на наукових знаннях закономірностей розвитку дитячого організму [3, 14, 30]. Процеси росту і розвитку, збільшення ваги і розмірів тіла, диференціація тканин і органів протікають безупинно і нерівномірно – періоди інтенсивного зростання змінюються періодами уповільнення. При цьому темпи росту і розвитку окремих органів і систем, по відношенню один до одного, нерівномірні [5, 23].

Кожний віковий період характеризується певними анатомо-фізіологічними, функціональними і психологічними особливостями. Від врахування цих особливостей залежить ефективність використання засобів, форм і методів фізичного виховання.

Не є винятком і заняття з лижної підготовки. Їх ефективність залежить від цілеспрямованого планування і реалізації навчального процесу з урахуванням вікових морфологічних, біомеханічних, фізіологічних та інших особливостей розвитку організму дитини [53, 55, 59].

До того ж як навчання технічним навикам, так і розвиток фізичних якостей школярів на уроках лижної підготовки доцільніше проводити в сенситивні періоди [6, 13, 32, 74]. Більшість фізичних якостей і психомоторних функцій найбільш інтенсивно розвиваються у дітей 10–12 років [3]. Збіг

найбільш могутнього впливу на певну фізичну якість з її сенситивним періодом дає найбільш відчутний ефект [19, 20].

Підлітковий вік найчастіше асоціюється з середнім шкільним віком. Головною особливістю цього періоду є наявність комплексу фізіологічних процесів, що характеризує початок полового дозрівання організму. Це період максимальних темпів зростання організму та окремих його частин, збільшення функціональних резервів [7, 56].

У підлітків річний приріст довжини тіла становить 4–7,5 см. Маса тіла збільшується щорічно на 3–6 кг. Максимальний темп росту в хлопчиків спостерігається у 13–14 років, у дівчат у 11–12. Хлопчики відстають у темпах приросту маси і довжини тіла від дівчаток на 1–2 роки [60].

З 10 до 12 років збільшення довжини тіла хлопчиків трохи уповільнюється, а от вага тіла в цей період додається більш інтенсивно. У дівчаток вага починає збільшуватися суттєво з 11–12 років [9].

У пубертатному періоді активно розвиваються кісткова, м'язова та серцево-судинна системи. Дуже швидко ростуть довгі трубчасті кістки верхніх і нижніх кінцівок. М'язові волокна, розвиваючись, не встигають за ростом трубчастих кісток у довжину. Змінюються стан натягнення м'язів і пропорції тіла [23]. Збільшується загальна маса м'язів і досягає 32–35% від ваги тіла, головним чином за рахунок збільшення товщини м'язових волокон. М'язова маса особливо інтенсивно зростає у хлопчиків у 13–14 років, а в дівчаток у 11–12 років [9]. У цей час надмірні м'язові навантаження здатні прискорити процес окостеніння й уповільнити ріст трубчастих кісток у довжину, а фізичне навантаження, що відповідає силам і ступеню підготовленості до виконання вправи, покращує розвиток кісткової системи і подовжує період її росту [60].

Результати досліджень Ю. Д. Шипановського і В. С. Мартинова [66] свідчать, що у дітей, які систематично займаються лижними перегонами, відбувається поступове збільшення м'язової сили. При цьому сила кожної окремої групи м'язів проходить свій специфічний шлях формування й

розвитку. Найбільш сильні серед них – розгиначі стегна, м'язи тулуба, згиначі стопи [66].

Окостеніння фаланг пальців завершується до 11 років, а кісток зап'ястя – у 12 років. Ці дані варто враховувати при розподілі навантажень під час виконання вправ підлітками 11–12 років. Остаточна не сформована кисть швидко стомлюється. Разом з тим помірні і доступні рухи сприяють її розвитку [18].

У дітей 10–12 років артеріальний тиск у середньому складає 105/65 мм.рт.ст. Функціональні можливості організму в цей період дещо знижуються [47]. Тому тривалі навантаження аеробного характеру і вправи, які потребують прояву великої м'язової сили, важко переносяться підлітками даного віку. Саме тому до розвитку загальної витривалості в цьому віці слід підходити з обережністю. Цей віковий період більш сприятливий для розвитку швидкісно-силових якостей і спритності, а також для початку вивчення складних за координацією рухових навичок [60].

Під час прискореного росту відбувається глибока перебудова організму, пов'язана з початком внутрішньо-секреторної функції статевих залоз. Ріст серця випереджає збільшення діаметра судин і часто відстає від збільшення розмірів тіла. Це може спричинити тимчасові порушення різноманітних функцій серця, унаслідок чого спостерігаються запаморочення, тимчасові підвищення артеріального тиску. Такі зміни з віком минають [70]. Ураховуючи анатомо-фізіологічні особливості, притаманні цьому віковому періоду, особливо такі, як невідповідність у розвитку серця й судин з одного боку, масі серця і вазі тіла з іншого, до використання фізичних вправ варто підходити обережно [10, 15].

Підлітковий вік характеризується наростанням функціональних резервів організму. Відзначається найбільш високий темп розвитку дихальної системи, росте показник життєвої ємності легенів (ЖЄЛ): у хлопців з 1975 мл до 2600 мл; у дівчат з 1905 мл до 2500 мл. Підлітки менше, ніж дорослі, здатні затримувати дихання [9]. Остаточна формується тип дихання: у хлопців – черевний, у дівчат – грудний [60]. Вікове збільшення ЖЄЛ більш чітко

проявляється у підлітків, які займаються циклічними вправами, що сприяють розвитку витривалості [8, 54].

Центральна нервова система (ЦНС) підлітків 11–13 років характеризується посиленням концентрації процесів збудження і рухливості нервових процесів, що сприяє більш швидкій спрацьованості організму. Вікові морфофункціональні особливості серцево-судинної, м'язової, дихальної та інших систем також забезпечують більш швидке спрацювання, однак підлітки швидше за дорослих втомлюються від одноманітного навантаження, оскільки робота серця підлітка забезпечується більш частим його скороченням, тоді як у дорослих – за рахунок збільшення ударного об'єму [5].

Це потрібно враховувати під час занять, чітко дозувати навантаження, вдаватися до чергування характеру вправ. Підлітки швидше за дорослих поновлюють енергію після навантажень. Тому необхідно звертати увагу на дозуваннях пауз відпочинку.

За нормального фізичного розвитку в підлітків збільшуються функціональні резерви киснево-транспортної системи (підвищується гемоглобін, зростає ударний об'єм серця і хвилиний об'єм крові, киснева ємність крові, хвилиний об'єм дихання, абсолютні показники максимального споживання кисню (МСК) та ін.). Зростає економізація функцій у спокої (зниження ЧСС, частоти дихання тощо), відбувається значне збільшення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи до фізичних навантажень [20, 24]. У віковий період з 6 до 12 років розвиток нервової системи вже дозволяє більш тонкий м'язовий контроль за рухами [11, 56], що дає можливість освоювати основні навички пересування на лижах.

При плануванні занять з лижної підготовки з дітьми 7–11 років першочерговим завданням є прищеплення інтересу до лиж. Акценти слід робити на розучуванні основних навичок пересування, але щоб це сприймалось як забава. Заняття проводити у вигляді гри, організовувати веселі старти. З 11–12 років потрібно підсилювати роботу з розвитку фізичних якостей [2].

У підлітків відзначається нерівномірний розвиток сили, швидкості, витривалості й інших фізичних якостей. Дуже важливо враховувати періоди найбільш бурхливого природного розвитку певних здібностей під час занять лижною підготовкою. На думку фахівців [13, 25, 37, 50, 71], вік 10–12 років є найбільш сприятливим для початку вивчення техніки лижних ходів і для розвитку в процесі занять усіх фізичних якостей [61].

Хлопці і дівчата підліткового періоду легше переносять навантаження швидкісного та швидкісно-силового характеру, вправи з переважанням вияву сили та витривалості. Серцево-судинна система (ССС) підлітків 13–14 років добре пристосовується до вправ на швидкість і витривалість [24, 58].

У підлітковому віці на фоні активного росту м'язів і кісток погіршується координація. А як відомо, кістки в період формування менш щільні і схильні до травмування. Тому, вивчаючи складні елементи техніки, потрібно дотримуватися головних принципів фізичного виховання: поступовості, систематичності, індивідуалізації тощо [8, 41].

Оскільки в цей період серцево-судинна система знаходиться у стадії дозрівання, що обумовлює її підвищену функціональну напруженість навіть при незначних фізичних навантаженнях, варто стежити, щоб на заняттях, спрямованих на розвиток силових і швидкісно-силових якостей, ЧСС школярів не перевищувало 180 уд./хв. і паузи відпочинку між навантаженнями були не менше 3–5 хвилин [13, 34, 48].

Найкраще навантаження протягом уроку з лижної підготовки розподіляти так, щоб на початку уроку і при пересуванні з низькою інтенсивністю частота пульсу не перевищувала 140 уд./хв., при пересуванні з середньою швидкістю – не більше 160 уд./хв., при високій інтенсивності – до 180 уд./хв. Особлива увага повинна бути звернена на вибір початкової швидкості пересування. Дуже важливо привчити школярів починати заняття спокійно, щоб частота пульсу складала 120-130 уд./хв. [13].

При плануванні занять з лижної підготовки з підлітками звертається увага на необхідність зміни вправ, зменшення кількості одноманітних рухів,

обмежене використання силових напруг, що несприятливо впливають на серцево-судинну і дихальну системи. Також необхідно постійно піклуватися про постановку правильного дихання – рівномірного і глибокого, що забезпечує організм киснем. Перевагу потрібно віддавати комплексним заняттям, активно застосовувати ігри на місцевості, естафети, походи, контрольні завдання [6, 57].

Загалом, у підлітковому віці помірні навантаження під час занять лижною підготовкою сприятливі для розвитку рухового апарату, серцево-судинної і дихальної систем. Вони приводять до адаптаційних змін, які не можливі в більш зрілому віці.

1.2. Характеристика засобів лижної підготовки й особливості їх використання на уроках фізичної культури в школі

У шкільних програмах з фізичної культури «Лижна підготовка» завжди входила до числа основних і обов'язкових для вивчення розділів. Її цінність для фізичного виховання школярів пов'язана з тим, що вона сприяє всебічному розвитку і загартованості учнів, підвищує їх працездатність. Заняття лижними перегонами є хорошим засобом розвитку таких важливих вольових якостей, як наполегливість і цілеспрямованість [46, 52].

Навчитися пересуватися на лижах можна лише на снігу. Однак створити передумови для більш швидкого оволодіння технічними прийомами можливо і без лиж. Для цього існує цілий комплекс засобів лижної підготовки, що допомагають не тільки створити уявлення про спеціальні лижні рухи, а й у полегшених умовах оволодіти основними елементами техніки.

Засобами лижної підготовки є різноманітні вправи, які сприяють засвоєнню техніки пересування на лижах та вихованню основних фізичних якостей: сили, швидкості, спритності, витривалості, гнучкості. Усі ці вправи поділяються на три групи: основні, спеціальні та допоміжні [13, 35].

У групу *основних вправ* входять усі способи пересування на лижах (лижні ходи, підйоми, спуски зі схилів, повороти в русі, гальмування, стрибки тощо), які виконуються різноманітними методами і в різних варіантах. Лижні ходи використовуються для пересування на рівнинній і пересічній місцевостях. Вони відрізняються за варіантами роботи рук, за кількістю кроків у циклі ходу. До класичних лижних ходів відносяться [51, 63, 64]:

- поперемінний двокроковий;
- поперемінний чотирьохкроковий;
- одночасний безкроковий;
- одночасний однокроковий;
- одночасний двокроковий.

Розрізняють наступні ковзанярські ходи [26]:

- без відштовхування руками (з махами і без махів руками);
- з відштовхуванням руками – поперемінний і одночасний (напівковзанярський, однокроковий і двокроковий).

Одночасний безкроковий хід застосовується при відмінному стані ковзної поверхні з твердою опорою для палиць на рівнині, при гарному стані – на пологих спусках, при поганому – на спусках середньої крутості. Крім цього, його доцільно застосовувати на розкатаних і льодяних ділянках лижні, коли спроба зробити крок може привести до втрати рівноваги, а пересування в таких умовах ковзання можливе тільки за рахунок одночасного відштовхування палками. Також цей хід використовується для розвитку силової витривалості м'язів верхнього плечового поясу і швидкісно-силових якостей (в залежності від інтенсивності навантаження) [27, 35, 64].

Одночасний однокроковий хід є одним з основних. Найчастіше цей хід використовується на рівнині при гарному стані ковзної поверхні й при твердій опорі для палок. З погіршенням стану ковзної поверхні його можна застосовувати на пологих спусках. Розрізняють два варіанти одночасного однокрокового ходу – основний і стартовий. Одночасний однокроковий хід

висуває досить високі вимоги до сили м'язів плечового пояса, тому вивчення його необхідно вести в полегшених умовах [26].

Гарний результат при навчанні всім одночасним ходам дає застосування вправ ігрового характеру [40]. Доцільно застосовувати вправи й на освоєння техніки одночасних ходів за орієнтирами (прапорцями, воротами із ціпків тощо) [36].

Майже всі ігри на лижах сприяють оволодінню прийомами, які сприяють засвоєнню техніки пересування на лижах як на рівнині, так і пересічній місцевостях. Вони підвищують емоційний фон занять, що сприяє формуванню інтересу до лижних уроків. Ігри потрібно підбирати відповідно до особливостей учнів, починаючи з простих («Накати», «Сороконіжка», «Віяло» тощо), поступово переходячи до більш складних («Доганялки», «По місцях», «Танки» тощо) [17, 29, 73].

Поперемінний двокроковий хід є основним способом пересування на лижах, вивченню якого в школі приділяється основна увага. Він дуже часто застосовується при пересуванні на лижах при різноманітних станах ковзної поверхні й різному рельєфі місцевості та має велике прикладне значення. Поперемінний двокроковий хід, незважаючи на звичну (як при ходьбі без лиж) перехресну координацію, досить складний і вимагає значної кількості часу на його освоєння [13].

Поперемінний чотирьохкроковий хід за своїм ритмом також досить складний. Найчастіше він застосовується на рівнині й пологих підйомах при поганій опорі для палок (при русі з рюкзаком у туристських походах), коли пересування поперемінним двокроковим ходом і одночасними ходами ускладнено. Основною особливістю ходу є складна координація в роботі рук і ніг, значно більш повільний (у порівнянні з поперемінним двокроковим ходом) винос палиць уперед [44, 50, 72].

Що стосується варіантів ковзанярських ходів, то, на думку багатьох авторів [1, 4, 38, 65], вирішити завдання навчання в умовах школи дуже складно, з огляду на низьку якість і відсутність спеціального лижного

інвентарю й неможливість якісної підготовки лижних трас практично у всіх загальноосвітніх навчальних закладах.

Найчастіше, з огляду на всі ці фактори, ковзанярські ходи в лижну підготовку в школі включаються з метою ознайомлення. Але важливо пам'ятати, що пересування на лижах ковзанярськими ходами вимагає спеціальної фізичної підготовки й зміцнення гомілковостопних і колінних суглобів [12].

Дії лижника при пересуванні даними способами трохи нагадують руху ковзаняра. Відштовхуючись внутрішнім ребром однієї з лиж назад-убік (ковзний упор), учень переносить вагу тіла на іншу ковзну лижу, і рухи повторюються з іншої ноги, відштовхування виконується з ковзної лижі. На відміну від класичних ходів зупинки лижі в циклах ходу немає. При пересуванні цим ходом активно працюють і руки, відштовхування відбувається одночасно або поперемінно в узгодженні з ритмом роботи ніг. Можливі варіанти й без відштовхування руками (з махами рук і без них) [25].

На рівних ділянках траси поштовх руками найчастіше виконується одночасно, а на підйомах – залежно від крутості (одночасно або поперемінно). Напівковзанярський хід застосовується частіше при проходженні пологого повороту (поштовх виконується зовнішньою лижею).

Авторами рекомендується [26, 32, 69] при вивченні одночасного двокрокового конькового ходу починати навчання без палиць у ту або іншу сторону. Поступово кут відведення лижі убік збільшується. Головне полягає в тому, щоб попередньо набрати швидкість (зі спуска) або виконати руху в полегшених умовах (під пологий ухил). Основна увага звертається на відштовхування ребром лижі.

Потім переходити до вивчення ковзанярського ходу в цілому, відштовхуючись по черзі правою й лівою ногою. При перших спробах кут відведення носка лижі не повинен бути великий. Відштовхування здійснюється спочатку з одночасними поштовхами палиць (так школярам легше освоїти координацію рухів), а потім з поперемінними відштовхуваннями. Одночасному

двокроковому ковзанярському ходу притаманна виражена асиметрія: нерівнозначність по довжині тривання та швидкості першого та другого кроків, різниця у згинанні і силі відштовхування правою і лівою рукою, неодноразовість ставлення палиць на сніг з різним кутом нахилу. Усе це супроводжується нерівномірним розподілом фізичного навантаження на одні й ті самі групи м'язів тулуба, верхніх та нижніх кінцівок [26].

Одночасний однокроковий ковзанярський хід має найбільш складну координацію рухів, оскільки в кожному ковзному кроці розгинання поштовхової ноги супроводжується нахилом тулуба і відштовхуванням руками. Учень, що добре володіє технікою одночасного однокрокового ковзанярського ходу, розвиває високу швидкість на підйомах, рівнинних ділянках траси, пологих спусках, а також при розгоні (прискоренні). Цей хід, як ніякий інший, вимагає хорошої фізичної підготовленості [32].

Серед основних елементів техніки лижних вправ, від яких залежить результат у пересуванні на лижах, авторами [27, 38] виділяються наступні: відштовхування, підсідання, махові рухи (як динамічний компонент відштовхування) і ковзання.

Пересування на лижах різними ходами є основним і найефективнішим засобом розвитку фізичних якостей і функціональних можливостей учнів на заняттях лижною підготовкою. Як відомо, техніка пересування на лижах безпосередньо впливає на розвиток фізичних якостей, а рівень фізичної підготовленості – на можливість оволодіння та вдосконалення лижної техніки або її елементами [2, 29, 43].

Тому для успішного засвоєння основних елементів лижної техніки школярам потрібно мати певний рівень фізичної підготовленості [53]. Підбір засобів в єдину систему, їх дозування планується вчителем у залежності від ступеня підготовленості учнів.

Спеціальні вправи підрозділяються на дві підгрупи: підготовчі й підвідні. Підготовчі вправи використовуються для розвитку специфічних для занять лижами рухових і вольових якостей. Підвідні вправи застосовуються з метою

вивчення й удосконалення елементів лижної техніки. Усі ці вправи можуть виконуватися як на лижах, так і без них. До спеціальних вправ відносяться імітаційні вправи на місці й у русі, вправи з тренажерами, вправи, які вибірково впливають на окремі, важливі для пересування на лижах, групи м'язів [52, 63].

У практиці фізичного виховання, у процесі вивчення лижної підготовки на уроках, більшість учителів активно використовують підготовчі вправи, які сприяють як кращому засвоєнню техніки, так і розвитку фізичних якостей учнів. Вони включають вправи для розвитку витривалості, силової витривалості, швидкості, спритності [63].

Підвідні вправи найчастіше використовуються при початковому вивченні, а імітаційні – як на початку, так і при вдосконаленні техніки. Підвідні вправи за своєю структурою повинні відповідати руховій дії загалом або її окремим рухам. Вони сприяють засвоєнню таких простих умовно-рефлекторних зв'язків, які пізніше, у силу певної однорідності і спільності з основною вправою, можуть допомогти в оволодінні цілісним руховим актом [28].

Підвідні вправи повинні мати закінчену форму і бути доступні учням. Для ефективного навчання необхідно використовувати такі підвідні вправи, які подібні за структурою й характером нервово-м'язових напружень до елементів ходу [63].

У періоди, не сприятливі для занять лижами на сніговому покриві (відлига, сильний мороз, вітер тощо) для формування правильної техніки елементів лижного спорту в спортивному залі використовують спеціальні вправи наступної спрямованості:

– для вивчення стійок і техніки спусків застосовують вправи для підвищення рівня функціонального стану вестибулярного апарату, крім того, у залі навчають приймати положення основної, низької, високої стійки й стійки відпочинку;

– при навчанні одночасним ходам основна спрямованість вправ на правильне відштовхування руками, на переднє й заднє положення в граничних позах;

– при навчанні поперемінному двокроковому ходу вправи, головним чином, спрямовані на погодження роботи рук і ніг [49].

Загальнорозвивальні вправи поділяються на загальнорозвивальні підготовчі вправи та вправи з інших видів спорту [50].

При оволодінні технікою основних вправ у процесі навчання виділяють три етапи [2]:

- 1) вивчення загальної схеми рухів;
- 2) поглиблене вивчення елементів рухів;
- 3) засвоєння лижного ходу в цілому.

Кожний етап навчання має конкретну ціль, свої завдання, методи й певні засоби. Так, учням 5 класу, на першому етапі навчання, потрібно оволодіти основами ковзного кроку, засвоїти стійку лижника, одноопорне ковзання, узгодити роботу рук і ніг. Для вирішення поставлених завдань необхідно використовувати підготовчі й підвідні вправи на місці й у русі; основні вправи – пересування на лижах поперемінним двокроковим і одночасним безкроковим; підвідні вправи на лижах [2].

І. М. Бутін пропонує для оволодіння ковзним кроком включати до підготовчої частини ввідних уроків комплекс підвідних вправ [13]. За даними А. М. Антонова [4], найбільш ефективними для оволодіння одночасними ходами є імітаційні вправи.

В одночасному безкроковому ході, насамперед, освоюється поза початку відштовхування й поза закінчення відштовхування, потім проміжне положення. Необхідно стежити за одночасністю руху тулуба й рук на початку відштовхування. Вага тіла при виносі рук уперед переноситься на носки ніг, при відштовхуванні – на п'ятки; голова опущена, кисті рук при русі назад проходять на рівні колін. В імітації одночасного однокрокового й одночасного

двокрокового ходів – сильне відштовхування ногою з переносом ваги тіла на іншу ногу [39, 47].

На думку Ю. Д. Шипановського [67], В. Е. Капланського [28], для освоєння поперемінного двокрокового ходу найбільш дієвими будуть наступні вправи:

1. Вивчення стійки лижника: у положенні стійки – стрибки з підскоками на злегка зігнутих ногах, зберігаючи стійку.
2. Вивчення руху рук: у положенні стійки махові рухи рук як при поперемінному двокроковому ході.
3. Імітація поперемінного двокрокового ходу на місці. З вихідного положення, стоячи на одній нозі, у положенні одноопорного ковзання, махова нога відведена назад – зміна ніг стрибком.
4. Імітація відштовхування ногою з випадом. З положення стійки лижника – випад уперед з відштовхуванням, випрямляючи ногу після поштовху. Випад, приблизно, на три стопи вперед.
5. Стрибки вперед зберігаючи правильну стійку, у положенні одноопорного ковзання.
6. Крокова імітація поперемінного двокрокового ходу.

При розучуванні цих вправ особлива увага приділяється:

- упевненому одноопорному положенню;
- швидкому й повному випрямленню ноги при відштовхуванні вгору;
- достатньому нахилу тулуба й переносу ваги тіла вперед на опорну ногу;
- паралельному руху руками з повним випрямленням руки в ліктьовому суглобі при відштовхуванні рукою [67].

Усі ці вправи необхідно багаторазово повторювати, домагаючись правильного їх виконання, створення міцної навички. Виконання однієї вправи, включеної у вступну або заключну частину уроку, може займати від 30 секунд до 1-2 хвилин. Вивчення вправ переривається з появою в учнів викривлень у

техніці їх виконання й поновлюється після виправлення помилок і відпочинку. Трьох-чотирьох повторень за урок цілком достатньо [43].

В останні роки для підвищення ефективності методики вивчення техніки лижних ходів авторами [31] були розроблені вправи, що виконують роль проміжних зв'язуючих ланок між імітаційними, підвідними й основними вправами на лижах, зокрема, для оволодіння вільним одноопорним ковзанням на лижах, а також для формування ритмічної структури відштовхування руками й ногами. Ефективність цих вправ була підтверджена експериментально [31].

Крім вивчення способів пересування на лижах, засобами лижної підготовки вирішується й інше важливе завдання – виховання фізичних якостей, необхідних для пересування на лижах. Цілком зрозуміло, що розв'язання цих завдань взаємозалежне, оскільки в процесі навчання й засвоєння способів пересування на лижах відбувається й розвиток фізичних якостей. Найбільш важливими для лижника вважаються наступні рухові якості: витривалість, швидкість, спритність і швидкісно-силові якості [16, 61, 65].

Так, для виховання загальної й спеціальної витривалості в процесі лижної підготовки застосовуються найчастіше основні й допоміжні вправи (біг, біг по пересіченій місцевості, імітація лижних ходів і біг з імітацією, їзда на велосипеді, плавання, спортивні ігри). Переважно використовуються методи безперервних і повторних вправ [13].

Для розвитку швидкісно-силових якостей у лижних перегонах найчастіше застосовують таку основну вправу, як повторне проходження відрізків у різних її модифікаціях. Кількість повторень відрізків або вправ багато в чому впливає на зрушення, що відбуваються в організмі при тренуванні, і на його відповідні реакції. Разом з тим від кількості повторень залежить і сумарний ефект у цілому від тренувального заняття. У процесі тренування на відрізках при середній інтенсивності більша кількість повторень дозволяє підтримувати високий рівень відповідних реакцій (серцево-судинної і дихальної систем). Однак при багаторазовому повторенні подальше підвищення інтенсивності може швидко привести до значної кисневої недостатності й відмови від роботи

з такою інтенсивністю [62]. Також для розвитку швидкісно-силових якостей під час занять лижною підготовкою використовують допоміжні вправи (стрибкові вправи, вправи для м'язів спини, живота, рук, багаторазові стрибки з ноги на ногу, вправи з гумовим еспандером тощо) [2].

Для виховання координаційних здібностей у школярів застосовують наступні засоби:

1. Виховання координаційних здібностей спеціальними підготовчими й імітаційними вправами лижника.
2. Виховання координаційних здібностей за допомогою різноманітних ігор.
3. Оволодіння учнями технікою основних способів пересування на лижах за допомогою підвідних вправ.
4. Оволодіння структурою різних варіантів техніки лижника (залежно від умов), вироблення здатності координувати основні та складні спеціалізовані рухи й прийоми [28].

За даними досліджень авторів [53, 68], на уроках лижної підготовки в школі найчастіше вчителі використовують основні й допоміжні вправи. У той же час А. А. Аввакуменком [1] було експериментально підтверджено позитивний вплив від застосування імітаційних вправ у процесі навчання як на більш швидке оволодіння технікою пересування на лижах, так і на основні функціональні системи організму, прояв фізичних якостей, фізичний розвиток учнів [1]. Також за твердженнями Е. Б. Радіонова [49], А. М. Антонова [4] при правильному, своєчасному використанні різних засобів лижної підготовки ефективність засвоєння лижних ходів значно підвищується.

Велике значення для ефективності навчального процесу з лижної підготовки має вибір місця проведення уроків. Раціональний вибір учбової лижні забезпечує [44]:

– оволодіння як окремими лижними ходами, так і переходами з ходу на хід;

- засвоєння знань й умінь використання вивчених способів пересування на лижах на різній за рельєфом місцевості;
- укріплення рухового апарату за рахунок рівномірного розподілу навантаження на всі основні групи м'язів;
- сприятливий вплив пересування на лижах для організму учнів;
- підвищення функціонального стану зорового, рухового і вестибулярного аналізаторів унаслідок наявності відповідних вимог (повороти, спуски тощо);
- значне підвищення емоційного стану за рахунок різноманітності рухових завдань;
- підвищення щільності уроку [44].

Висновки до розділу 1

1. За даними науково-методичних джерел [4, 16, 29, 43, 52], найбільший оздоровчий вплив мають засоби лижної підготовки. Їх використання сприяє вдосконаленню адаптаційних можливостей, збільшенню функціональної надійності організму, підвищенню ступеня його пристосованості і опірності несприятливим умовам зовнішнього середовища, вдосконаленню системи обміну речовин, формуванню морфологічної відповідності в комплекції тіла, гармонічної статури, красивої пропорційної фігури.

Заняття лижами сприяють оптимальному розвитку функціональних можливостей дитини. При пересуванні на лижах до роботи залучається найбільша, порівняно з іншими видами вправ на витривалість, кількість м'язів. Особливе навантаження отримують м'язи ніг, рук, спини та живота. Пересування на лижах рівномірно й активно навантажує динамічною роботою крупні м'язи всього тіла людини. Тренувальний пульсовий режим при пересуванні на лижах, у залежності від віку і фізичного стану, коливається в достатньо широкому діапазоні, від 80 до 170 уд./хв.

2. У результаті аналізу літератури [13, 27, 50, 52, 63] було з'ясовано, що засобами лижної підготовки є різноманітні вправи, які сприяють засвоєнню техніки пересування на лижах та вихованню основних фізичних якостей: сили, швидкості, спритності, витривалості, гнучкості. Усі ці вправи поділяються на три групи: основні, спеціальні та загальнорозвивальні.

У групу основних вправ входять усі способи пересування на лижах (лижні ходи, підйоми, спуски зі схилів, повороти в русі, гальмування, стрибки тощо), які виконуються різноманітними методами і в різних варіантах. Лижні ходи використовуються для пересування на рівнинній і пересічній місцевостях. Вони відрізняються за варіантами роботи рук, за кількістю кроків у циклі ходу. Спеціальні вправи підрозділяються на дві підгрупи: підготовчі й підвідні. Підготовчі вправи використовуються для розвитку специфічних для занять лижами рухових і вольових якостей. Підвідні вправи застосовуються з метою вивчення й удосконалення елементів лижної техніки. Усі ці вправи можуть виконуватися як на лижах, так і без них. Загальнорозвивальні вправи поділяються на загальнорозвивальні підготовчі вправи та вправи з інших видів спорту.

Кожна з цих груп має свої особливості й вирішує певні завдання лижної підготовки. Учителями фізичної культури найчастіше застосовуються основні й загальнорозвивальні вправи. При раціональному комплексному застосуванні всіх засобів лижної підготовки з урахуванням особливостей їх використання можна значно вдосконалити навчальний процес з лижної підготовки в школі.

На уроках лижної підготовки в школі першочергово вирішуються завдання вивчення техніки пересування на лижах. Існує безліч методик оволодіння технікою лижних вправ. Натомість недостатньо дослідженими залишаються питання впливу засобів лижної підготовки в системі урочних занять на показники морфофункціонального розвитку, рівня фізичного здоров'я й фізичної підготовленості підлітків.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення поставлених задач у роботі були використані наступні методи:

- 1) аналіз науково-методичної літератури;
- 2) педагогічне спостереження;
- 3) метод педагогічних контрольних вправ;
- 4) педагогічний експеримент;
- 5) фізіологічні методи дослідження;
- 6) оцінка рівня фізичного здоров'я;
- 7) методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

Аналіз науково-методичної і навчальної літератури зі шкільної педагогіки, медицини, валеології, навчальних планів та шкільних програм загальноосвітніх шкіл, дозволив визначити стан досліджуваної проблеми.

Проаналізовано особливості впливу засобів лижної підготовки на організм людини та якісні параметри фізичної підготовленості. Визначені вікові анатоμο-фізіологічні особливості підлітків.

Аналізу були піддані науково-методичні статті з фізичного виховання школярів, підручники і навчальні посібники з теорії і методики фізичного виховання, лижного спорту у яких висвітлені питання зміцнення здоров'я школярів, підвищення фізичної підготовленості, а також питання організації лижної підготовки в загальноосвітній школі як у зимовий, так і в безсніжний період.

Розглянуто особливості використання засобів лижної підготовки з урахуванням загальних закономірностей і особливостей розвитку зростаючого

організму підлітків віком 10-15 років, їх значимість для підвищення рівня здоров'я та фізичної підготовленості.

За результатами проведеного аналізу виявлено, що попри наявність великої кількості досліджень щодо підвищення рівня фізичної підготовленості школярів різними засобами фізичного виховання існує необхідність визначення впливу засобів лижної підготовки на рівень фізичної підготовки учнів в системі урочних фізкультурних занять.

Всього в процесі наукового дослідження було проаналізовано 74 літературних джерела.

2.1.2. Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження як спеціально організоване сприйняття досліджуваного об'єкту застосовувалося з метою визначення величини і ступеня навантажень відповідно морфо-функціональним і індивідуально-особистісним особливостям середніх школярів; виявлення рівня фізичного стану учнів на заняттях, стійкості їх інтересу до навчального процесу, здатності засвоєння навчального матеріалу з лижної підготовки, відвідуваності занять, дотримання правил особистої і громадської гігієни, культури поведінки. В процесі організації спостереження чітко виділялися його об'єкти, визначалися завдання, розроблялася схема. Отримані дані оброблялися і порівнювалися з результатами інших методів. Тривалість, систематичність і масовість спостереження забезпечували його ефективність.

Педагогічне спостереження проводилося також з метою встановлення й оцінки ефективності розробленої методики покращення фізичного здоров'я і фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку. При цьому акцентувалася увага на засобах лижної підготовки, ефективній організації навчального процесу.

За формою спостереження мало включений характер. Дослідник брав безпосередню участь у процесі фізичного виховання, який надалі піддавався аналізу й оцінці.

2.1.3. Метод педагогічних контрольних вправ

У процесі дослідження здійснювалося педагогічне тестування, яке дозволило об'єктивно виміряти основні якісні й кількісні характеристики фізичної підготовленості. Тестування проходило як у груповій, так і в індивідуальній формі.

Для оцінки аеробної витривалості використовувалися наступні тести: пересування на лижах класичним стилем протягом 12 хв. (м). Тестування проводилося за стандартною методикою на шкільному стадіоні.

Рівень розвитку швидкості оцінювався за результатами тесту: біг на 60 м з високого старту.

Для виявлення рівня розвитку сили м'язів плечового пояса підраховувалася кількість згинань-розгинань рук в упорі лежачи від підлоги (дівчатка – від гімнастичної лави).

Рівень розвитку сили й витривалості м'язів черевного пресу визначався кількістю підйомів тулуба протягом 30 с з положення лежачи на спині, руки за головою, ноги зігнуті у колінах.

Для оцінки швидкісно-силових якостей фіксувався кращий результат стрибка у довжину (см) з місця поштовхом двох ніг з двох спроб.

Рівень гнучкості хребта і рухливості тазостегнових суглобів визначався за результатом виконання нахилу тулуба вперед з положення сидячи на підлозі ноги разом (см).

Човниковий біг 4x9 м (с) виконувався для оцінки рівня розвитку спритності досліджуваних школярів.

Інформативність так званих моторних (рухових) тестів забезпечувалася їхнім комплексним використанням. Тестування фізичних якостей проводилось на початку експерименту та після його завершення. Інтегральна бальна оцінка рівня розвитку фізичних якостей учнів 11–12 років розраховувалась за даними навчальних нормативів шкільної програми [22, 42]. Згідно із сумою балів,

отриманих за тести, підліткам давалась якісна оцінка рівня їх фізичної підготовленості (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Шкала оцінки рівня фізичної підготовленості

Сума балів за 7 тестів	Рівень фізичної підготовленості
0 – 27	Низький
28 – 48	Середній
49 – 69	Достатній
70 – 84	Високий

2.1.4. Педагогічний експеримент

У роботі використовувався педагогічний експеримент двох видів: формуючий і контрольний [45]. Формуючий експеримент був спрямований на встановлення фактичного рівня фізичної підготовленості учнів.

Контрольний експеримент дозволив:

- встановити оптимальність обраних засобів лижної підготовки для учнів;
- виявити вплив занять лижною підготовкою на рівень фізичної підготовленості школярів;
- перевірити ефективність розробленої методики проведення уроків з лижної підготовки підлітків.

2.1.5. Фізіологічні методи дослідження. Для оцінки функціонального стану організму школярів використовувався комплекс фізіологічних методів досліджень, за допомогою яких вимірювались наступні показники: ЧСС, АТ, ЖЄЛ, час затримки дихання на вдиху (проба Штанге) та видиху (проба Генчі), Індекс Руф'є, індекс Кердо (ІК), коефіцієнт економичності системи кровообігу (КЕК) [33].

У проведених дослідженнях реєстрація ЧСС здійснювалася на початку та після експерименту в стані спокою. Для оцінки впливу занять фізичними вправами на функціональний стан серцево-судинної системи та рівня працездатності застосовувалася проба Руф'є. Учні виконували 30 присідань за 45 секунд, реєстрація ЧСС проводилася тричі у положенні сидячи. Уперше – до навантаження після 5 хв. відпочинку за 15 с (Р1), вдруге – у перші 15 с після навантаження (Р2), втретє – в останні 15 с 1-ї хвилини відновлення (Р3). Індекс Руф'є обчислювався за формулою 2.6. Динаміка даного показника в бік зменшення служила критерієм ефективності застосовуваної методики. За результатами індексу Руф'є (в у.о.) давалася оцінка працездатності учнів: 3 – висока; 4-6 – хороша; 7-9 – середня; 10-14 – задовільна; 15 і вище – низька [33].

Для оцінки функціонального стану системи зовнішнього дихання ми використовували метод спірометрії і функціональні проби. Одним з найбільш простих і досить показових методів функціонального дослідження органів дихання є визначення життєвої ємності легенів (ЖЄЛ). В експериментальних дослідженнях величина ЖЄЛ визначалася на початку й після педагогічного експерименту за допомогою сухого повітряного спірометра «СС-34». Процедура проводилася тричі, з інтервалами відпочинку 30 с [33].

Затримка дихання на вдиху (проба Штанге). Вимірювався максимальний час затримки подиху після глибокого вдиху. При цьому рот був закритий, а ніс затиснутий пальцями. Відзначався час від моменту затримки до її припинення. Час фіксувався за першим скороченням діафрагми. Затримка дихання на видиху (проба Генчі). Обстежуваний після повного видиху і вдиху знову видихав і затримував дихання [33].

Індекс Кердо (ІК), як метод оцінки тонусу вищої нервової системи (ВНС) та викиду крові міокардом [9], розраховувався нами за наступною формулою:

$$\text{Індекс Кердо, у.о.} = \frac{\text{АТд, мм.рт.ст.}}{\text{ЧСС сп, уд.}\cdot\text{хв.}^{-1}} \quad (2.1)$$

де АТд – діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.; ЧСС сп – частота серцевих скорочень у стані спокою, уд./хв.

Коефіцієнт економічності системи кровообігу (КЕК) визначався за формулою [9]:

$$\text{КЕК, у.о.} = \text{ЧСС сп, уд.}\cdot\text{хв.}^{-1} \times \text{ПТ, мм рт.ст.} \quad (2.2)$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень у стані спокою, уд.·хв.⁻¹; ПТ – пульсовий артеріальний тиск, який розраховується як різниця між артеріальним тиском систолічним і діастолічним, мм рт.ст.

Зниження показників КЕК у процесі дослідження свідчило про збільшення потенційних можливостей системи кровообігу.

2.1.6. Оцінка рівня фізичного здоров'я

Для визначення фізичного здоров'я дітей застосовувалася експрес-оцінка рівня фізичного здоров'я школярів (Г.Л. Апанасенка, 1992), що складається з комплексу морфологічних і функціональних показників, які мають найвищий ступінь взаємозв'язку з енергооснащеністю організму, рівнем витривалості й частотою гострих респіраторних захворювань [8]. Обчислювалося п'ять показників: співвідношення маси тіла (МТ) його довжині (ДТ), життєвий індекс (ЖІ), індекс Робінсона (ІРб), силовий індекс (СІ), індекс Руф'є (ІР).

Співвідношення маси тіла (МТ) його довжині (ДТ) оцінювалось за даними спеціальних таблиць (додаток А). Індекси розраховувались за формулами:

$$\text{ЖІ (мл/кг)} = \text{ЖЄЛ, мл} / \text{маса тіла, кг} \quad (2.3)$$

$$\text{ІРб (у.о.)} = (\text{ЧСС сп, уд.}\cdot\text{хв.}^{-1} \times \text{АТс, мм рт.ст.}) / 100 \quad (2.4)$$

$$\text{СІ (\%)} = (\text{Динамометрія кисті, кг} / \text{маса тіла, кг}) \times 100 \quad (2.5)$$

$$IP (y.o.) = (4x(P1+ P2+ P3)) / 10 \quad (2.6)$$

Кожний показник отримував оцінку у балах (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я школярів 7–16 років

(за Г. Л. Апанасенко, 1992) [8]

Показники	Хлопчики					Дівчата				
	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
ЖІ, мл/кг	45 (0)	46–50 (1)	51–60 (2)	61–69 (3)	70 (4)	40 (0)	41–47 (1)	48–55 (2)	56–65 (3)	66 (4)
СІ, %	45 (0)	46–50 (1)	51–60 (2)	61–65 (3)	66 (4)	40 (0)	41–45 (1)	46–50 (2)	51–55 (3)	56 (4)
ІРб, у.о.	101 (0)	91–100 (1)	90–81 (2)	80–75 (3)	74 (4)	101 (0)	91–100 (1)	90–81 (2)	80–75 (3)	74 (4)
Співвідношення МТ ДТ	(-3)	(-3)	(-1)	(0)	(0)	(-3)	(-3)	(-1)	(0)	(0)
ІР, у.о.	14 (-2)	11–13 (-1)	6–10 (2)	5–4 (5)	3 (7)	14 (-2)	11–13 (-1)	6–10 (2)	5–4 (5)	3 (7)
Сума балів	2	3–5	6–10	11–12	13	2	3–5	6–10	11–12	13

Після цього вираховувалася загальна сума балів, за якою й визначався рівень фізичного здоров'я школяра. Крім загальної оцінки рівня фізичного здоров'я враховувалися й оцінки кожного показника.

2.1.7. Методи математичної статистики

Матеріали досліджень, отримані в процесі педагогічних експериментів були оброблені за допомогою методів математичної статистики [21]. Отримані дані оброблялися на ЕОМ за допомогою пакету прикладних програм Microsoft Excel.

Визначалися такі параметри варіаційного ряду: середнє арифметичне (\bar{X}), середнє квадратичне відхилення (σ). Для визначення взаємозв'язку між фізичною підготовленістю і рівнем здоров'я учнів в експериментальній і контрольній групах, з метою виявлення ефективності застосування засобів лижної підготовки був використаний кореляційний аналіз. Для порівняння середніх значень вибірки використовували критерій Стюдента (t).

2.2. Організації дослідження

Дослідження було організовано на базі ЗОШ СМТ Краснопілля Сумської області і загальноосвітньої школи № 12 м. Шостка. В експерименті взяли участь учні 5–6 класів. Для визначення ефективності розробленої нами методики було сформовано контрольну (ЕГ – СМТ Краснопілля) і експериментальну (КГ – ЗОШ № 12 м. Шостка) групи. До КГ ввійшли 26 дівчат і хлопців 30, до ЕГ - 30 дівчат і 30 хлопців. Всього у дослідницько-експериментальній роботі прийняли участь 116 осіб.

Дослідження проводилися в період з вересня 2017 р. по квітень 2018 р. і умовно були розподілені на три взаємопов'язані етапи.

I етап – теоретичний (вересень 2017 р. – листопад 2017 р.) – узагальнення даних науково-методичної літератури, постановка мети і завдань дослідження, пошук методів дослідження, уточнення гіпотези і побудова плану проведення експерименту.

II етап – експериментальний (жовтень 2017 р. – березень 2018 р.) – встановлення фактичного стану рівня фізичної підготовленості і фізичного здоров'я учнів 5–6 класів; дослідження впливу розробленої методики на рівень фізичної підготовленості і фізичного здоров'я школярів.

III етап – підсумковий (вересень-жовтень 2018 р.) – обробка результатів педагогічного експерименту, надання методичних рекомендацій, написання висновків та оформлення роботи.

РОЗДІЛ III.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Обґрунтування методики проведення уроків з лижної підготовки підлітків

Дослідження впливу засобів лижної підготовки на рівень здоров'я і фізичної підготовленості учнів 11–12 років потребувало розробки певної методики раціонального використання засобів лижної підготовки, яка б сприяла досягненню учнями оздоровчого ефекту від занять, а також засвоєнню навчального матеріалу.

Для ефективного використання засобів лижної підготовки, протягом процесу навчання, період лижної підготовки в експериментальних класах був розділений на три етапи.

На першому етапі (4 заняття) створювалися передумови ефективного застосування засобів лижної підготовки. Для цього за допомогою загальнорозвивальних і спеціальних вправ лижника (підвідних і підготовчих) вирішувалися завдання досягнення достатнього рівня розвитку фізичних якостей. Також проводилось повторення вже засвоєних лижних вправ, попереднє ознайомлення з елементами техніки нових основних вправ лижника та часткове оволодіння ними.

Другий етап (12 занять) був присвячений засвоєнню техніки нових основних лижних вправ та розвитку необхідних для ефективного подолання лижної дистанції у даному віці фізичних якостей за допомогою спеціальних засобів лижної підготовки.

На третьому етапі (17 заняття) вирішувались завдання закріплення навичок пересування на лижах та підвищення рівня фізичної підготовленості.

За твердженнями О. А. Пирогової, Л. Я. Іващенко і Н. П. Страпко [45] оптимального оздоровчого ефекту можливо досягти лише при використанні

таких фізичних вправ, які раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю і об'ємом відповідно до індивідуальних можливостей організму тих, хто виконує дані вправи. Раціональна кратність занять на тиждень також є необхідною умовою для досягнення оптимального ефекту.

Аналіз літератури свідчить [16, 33, 45], що 2-х разові заняття на тиждень фізичною культурою не дають можливості в повній мірі розвивати рухові якості, покращувати рівень фізичного здоров'я і використовуються лише для підтримки вже набутого фізичного стану. Для забезпечення оптимальної ефективності занять учням необхідно відвідувати 3 уроки фізичної культури на тиждень, що є допустимою кількістю шкільної програми [57]. Для переходу на більш високий рівень фізичного здоров'я необхідно займатися з такою кількістю занять на тиждень не менше 8 тижнів.

Зважаючи на зазначене вище, за час експерименту учні відвідували три уроки фізичної культури на тиждень протягом 3 місяця. До того ж на розвиток фізичних якостей під час занять відводилось не менше 15-20 хв.

Як відомо, для ефективного оволодіння технікою лижних вправ необхідно мати певний рівень розвитку окремих фізичних якостей, які, у свою чергу, мають кореляційні взаємозв'язки різного ступеня з показниками фізичного здоров'я підлітків. Тому для підвищення рівня фізичного здоров'я підлітків необхідно було звернути увагу на розвиток у процесі лижної підготовки тих фізичних якостей, які в найбільшій мірі впливають на показники фізичного здоров'я підлітків 11–12 років і мають найбільш тісні кореляційні зв'язки з результатом пересування на лижах. Такими є: аеробна витривалість, швидкість, спритність і силова витривалість [16].

Для розвитку окреслених фізичних якостей використовувались, окрім загальнорозвивальних вправ, у безсніжний період – підготовчі й підвідні вправи без лиж; у період безпосередньої підготовки на снігу – основні вправи лижної підготовки і загальновідомі спеціально-підготовчі вправи лижника, що покликані виконувати інтегральну функцію формування і вдосконалення

елементів техніки пересування на лижах та розвитку необхідних фізичних якостей і функціональних можливостей організму.

До них були віднесені наступні вправи:

1. Для розвитку витривалості:

а) у безсніжний період: ходьба у напівприсяді, ходьба з випадами, імітація лижних ходів у русі (крокова імітація) на рівнині і на схилі незначної крутизни; рівномірний біг;

б) у сніжний період: рівномірне пересування на лижах поперемінним двокроковим ходом, сходження в гору ступаючим кроком, «драбинкою» (навскіс і прямо), «напівялинкою», «ялинкою».

2. Для розвитку швидкості:

а) у безсніжний період: біг з прискоренням на 15-20 м, лінійні і зустрічні естафети з етапами від 10 до 20 м;

б) у сніжний період: пересування на лижах поперемінним двокроковим ходом з прискореним проходженням відрізків 50-100 м, лінійні і зустрічні естафети на лижах поперемінним двокроковим ходом з етапами від 30 до 80 м.

3. Для розвитку швидкісно-силових якостей:

а) у безсніжний період: стрибкові вправи з елементами техніки лижних ходів, вправи з еспандером, імітація лижних ходів у русі (стрибкова імітація) на підйомі незначної крутизни (3-4°); рухливі ігри;

б) у сніжний період: стрибки на лижах на місці і в русі, пересування на лижах одночасним двокроковим ходом з прискореним проходженням відрізків 50-100 м, лінійні і зустрічні естафети на лижах одночасним двокроковим ходом з етапами від 30 до 50 м, ігри на лижах.

4. Для розвитку спритності:

а) у безсніжний період: стрибкові вправи зі зміною елементів техніки лижних ходів, біг з прискоренням на 10-15 м з різних вихідних положень;

б) у сніжний період: стрибки на лижах на місці з поворотами в різні боки, ігри та естафети на лижах.

5. Для розвитку сили і силової витривалості:

а) у безсніжний період: вправи з еспандером, імітація лижних ходів у русі (крокова імітація) на схилі з акцентом на відштовхування ногою;

б) у сніжний період: пересування на лижах одночасним і поперемінним безкроковими ходами та подолання дистанції різними ходами без лижних палиць (при різному стані снігового покриття та рельєфу навчальної траси).

Слід зауважити, що вправи підбирались індивідуально в залежності від віку підлітків і ступеню оволодіння ними технікою лижних вправ. У безсніжний період за сприятливих погодних умов (відсутність опадів) заняття проводились на відкритому повітрі, що сприяло загартуванню учнів і їх адаптації до занять в умовах низьких температур.

3.2. Визначення впливу занять з лижної підготовки на показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості і рівня фізичного здоров'я підлітків 11-12 років

Апробація розробленою методикою проводилась на уроках фізичної культури учнів 5–6 класів базі ЗОШ СМТ Краснопілля Сумської області і загальноосвітньої школи № 12 м. Шостка. Зважаючи на складну ситуацію зі здоров'ям сучасних школярів ми вважаємо за потрібне досконало вивчити вплив засобів лижної підготовки на організм підлітків і, отримавши кількісні дані, надати рекомендації щодо ефективного використання лижних вправ на уроках ФК у школі.

Морфофункціональний стан. Як відомо, основні засоби лижної підготовки, перш за все, впливають на розвиток аеробних можливостей організму, які визначаються функціональним станом провідних систем організму людини. Зважаючи на це в ході експерименту були досліджені показники, які характеризують функціональні можливості серцево-судинної і дихальної системи до та після впровадження експериментальної методики в експериментальній та контрольній групах (табл. 3.1, 3.2, 3.3 і 3.4).

Таблиця 3.1

**Морфологічно-функціональні показники хлопців ЕГ 11–12 років
до та після експерименту (n=30)**

Показники		До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
ЖЄЛ, мл		1874,1±24,33	2072,8±23,90	5,82	<0,001
Затримка дихання на вдиху, с		34,9±1,08	46,8±1,30	7,00	<0,001
Затримка дихання на видиху, с		23,1±0,94	26,8±1,05	2,62	<0,01
Індекс Руф'є, у.о.		10,0±0,26	8,6±0,24	3,93	<0,001
ЧСС у спокої, уд.·хв. ⁻¹		85,2±0,65	82,1±0,65	3,53	<0,001
АТ, мм рт.ст	сист.	99,9±1,12	98,8±0,85	0,75	>0,05
	діастол.	62,9±0,81	62,3±4,12	0,58	>0,05
Індекс Кердо, у.о.		0,74±0,010	0,76±0,006	1,97	>0,05
КЕК, у.о.		3171,9±89,16	2994,2±59,85	1,65	>0,05
Довжина тіла, см		145,4±0,75	146,9±0,74	1,39	>0,05
Маса тіла, кг		37,7±0,87	38,1±0,81	0,29	>0,05
Сила кисті, кг		16,7±0,48	18,5±0,50	2,56	<0,05

Важливим функціональним показником є життєва ємність легенів. Особливого значення вона набуває при заняттях лижною підготовкою. Як відомо, саме лижники мають найбільші показники ЖЄЛ. За результатами нашого дослідження ми встановили, що за час експерименту достовірні зміни показника ЖЄЛ відбулись у всіх групах підлітків 11–12 років експериментальної групи ($p < 0,001$). У контрольній групі це показник не мав достовірних змін як у хлопців, так і у дівчат.

Велике значення при виконанні вправ аеробного характеру мають функціональні можливості дихальної системи, які визначалися нами за допомогою проб Штанге і Генчи. Проведені дослідження дозволили

встановити, що в хлопців динаміка даних показників перебуває на більш високому рівні порівняно з дівчатами.

Таблиця 3.2

**Морфофункціональні показники хлопців КГ 11–12 років
до та після експерименту (n=30)**

Показники	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p	
ЖЄЛ, мл	1863,2±23,55	1962,3±23,90	1,92	>0,05	
Затримка дихання на вдиху, с	35,1±1,12	41,2±1,3	2,46	<0,05	
Затримка дихання на видиху, с	23,8±0,96	25,7±1,03	2,38	<0,05	
Індекс Руф'є, у.о.	9,9±0,23	9,2±0,24	1,93	>0,05	
ЧСС у спокої, уд.·хв. ⁻¹	84,9±0,55	83,5±0,61	1,53	>0,05	
АТ, мм рт.ст	сист.	100,1±1,07	99,8±0,87	0,98	>0,05
	діастол.	62,7±0,61	62,5±0,82	0,88	>0,05
Індекс Кердо, у.о.	0,73±0,001	0,75±0,005	1,47	>0,05	
КЕК, у.о.	3096,9±88,13	2964,3±69,75	1,55	>0,05	
Довжина тіла, см	145,3±0,55	147,0±0,84	1,44	>0,05	
Маса тіла, кг	37,5±0,97	38,0±0,82	0,39	>0,05	
Сила кисті, кг	16,9±0,47	18,7±0,58	2,66	<0,05	

Приріст результатів за показниками затримки дихання на вдиху і видиху становив в експериментальних групах у хлопців 11,1 с і 3,7 с ($p < 0,01 - 0,001$), а у дівчат – 7,3 с ($p < 0,001$) і 0,8 с ($p > 0,05$) відповідно. В контрольних групах підлітків достовірно змінилися показники затримки дихання на вдиху і видиху у хлопців на рівні $p < 0,05$, у дівчат подібних змін не зафіксовано.

Одним з інформативних тестів для оцінки впливу занять фізичними вправами на функціональний стан серцево-судинної системи є проба Руф'є. Достовірність змін у бік зниження середньостатистичних значень показника індексу Руф'є підтверджена на рівні $p < 0,001$ у хлопців (з 10,0 до 8,6 у.о.) і на

рівні $p < 0,05$ в дівчат (з 9,0 до 8,1 у.о.) експериментальних груп. Це свідчить про збільшення загальної фізичної працездатності досліджуваних підлітків у процесі лижної підготовки. В контрольних групах показники достовірно не змінилися.

Таблиця 3.3

Морфофункціональні показники дівчат ЕГ 11–12 років до та після експерименту (n=30)

Показники	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p	
ЖЄЛ, мл	1796,0±27,99	1953,3±28,18	3,96	<0,001	
Затримка дихання на вдиху, с	29,5±1,14	36,8±1,21	4,36	<0,001	
Затримка дихання на видиху, с	20,3±0,95	21,1±0,90	0,64	>0,05	
Індекс Руф'є, у.о.	9,0±0,30	8,1±0,24	2,38	<0,05	
ЧСС у спокої, уд.·хв. ⁻¹	83,9±0,81	81,6±0,78	2,13	<0,05	
АТ, мм рт.ст	сист.	99,6±1,00	95,9±0,79	2,85	<0,01
	діастол.	63,0±0,74	62,5±0,54	0,55	>0,05
Індекс Кердо, у.о.	0,75±0,010	0,76±0,008	0,76	>0,05	
КЕК, у.о.	3081,9±91,30	2748,2±52,07	3,17	<0,01	
Довжина тіла, см	146,4±0,88	147,6±0,82	1,01	>0,05	
Маса тіла, кг	38,3±0,94	38,4±0,89	0,02	>0,05	
Сила кисті, кг	14,8±0,57	16,3±0,62	1,75	>0,05	

Те, що засоби лижної підготовки позитивно впливають на роботу серця, підтвердилось достовірним зниженням ЧСС у спокої у підлітків 11–12 років після експерименту ($p < 0,05-0,001$) в експериментальних групах і контрольній групі дівчат.

Як відомо, показники АТ характеризують функціональний стан ССС і є важливими для профілактики серцево-судинних захворювань. У досліджуваних учнів середні показники артеріального тиску мали тенденцію до незначного зниження і залишилися в межах віково-статевої норми для підлітків 11–12 років [47]. Достовірних змін зазнав лише АТ систолічний у дівчат експериментальної групи ($p < 0,01$).

Таблиця 3.4

Морфофункціональні показники дівчат КГ 11–12 років до та після експерименту (n=26)

Показники		До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
ЖЄЛ, мл		1801,0±27,59	1853,3±27,16	1,96	>0,05
Затримка дихання на вдиху, с		29,1±1,04	30,6±1,01	1,36	>0,05
Затримка дихання на видиху, с		20,5±0,91	21,0±0,92	0,84	>0,05
Індекс Руф'є, у.о.		8,9±0,36	8,7±0,28	1,38	>0,05
ЧСС у спокої, уд.·хв. ⁻¹		84,1±0,71	80,5±0,76	2,93	<0,05
АТ, мм рт.ст	сист.	99,5±1,05	97,9±0,69	1,85	>0,05
	діастол.	63,0±0,74	62,5±0,54	0,55	>0,05
Індекс Кердо, у.о.		0,75±0,010	0,76±0,008	0,76	>0,05
КЕК, у.о.		3079,8±90,10	2998,3±82,06	1,17	>0,05
Довжина тіла, см		146,0±0,84	147,2±0,85	1,09	>0,05
Маса тіла, кг		38,1±0,90	38,7±0,87	0,27	>0,05
Сила кисті, кг		14,5±0,50	17,4±0,61	2,75	<0,05

Аналіз показників індексу Кердо виявив на початку експерименту відхилення вегетативних параметрів у підлітків різної статі. Так, у хлопчиків цей показник становив, у середньому, 0,74 у.о., а в дівчаток – 0,75 у.о., що

свідчить про переважання симпатичних впливів в серцево-судинній системі. По закінченню експерименту ситуація не змінилася як в контрольних так і в експериментальних групах, хоча показники ІК мали тенденцію до незначних позитивних змін.

Дані коефіцієнту економізації кровообігу, як показник додаткової оцінки функціонального стану ССС, свідчать про позитивні зміни, що відбулися в організмі досліджуваних підлітків. Середні значення КЕК як у хлопчиків, так і в дівчат знизилась. Достовірність змін була підтверджена на рівні $p < 0,01$ лише у дівчат експериментальної групи 11-12 років.

Такі антропометричні показники як довжина і маса тіла, за час вивчення навчального модуля, зазнали змін, найвірогідніше пов'язаних з фізіологічними процесами росту підлітків. Сила кисті достовірно зросла у групах хлопців і дівчат контрольної групи ($p < 0,05$).

Рівень фізичного здоров'я. Рівень фізичного здоров'я підлітків 11–12 років вивчався за допомогою методики Г. Л. Апанасенка [5] перед початком занять лижною підготовкою і після їх закінчення (табл. 3.5, 3.6).

Позитивні зміни зафіксовані за всіма показниками фізичного здоров'я підлітків 11–12 років. Так, життєвий індекс, який характеризує функціональний стан дихальної системи, збільшився в експериментальних групах у хлопців з 50,8 до 55,5 мл/кг ($p < 0,05$), у дівчат з 47,7 до 51,8 мл/кг ($p < 0,001$), а в контрольних – з 51,1 до 53,2 мл/кг ($p > 0,05$) та з 46,9 до 49,1 мл/кг ($p > 0,05$) відповідно. Силовий індекс підвищився в експериментальних групах у школярів на 4,3% ($p < 0,001$), а у школярок на 3,6% ($p > 0,05$).

В контрольних групах – на 1,3% та 2,2% ($p > 0,05$) відповідно. Індекс Руф'є, за допомогою якого визначався рівень працездатності, зменшився в ЕГ у хлопців з 10,0 до 8,6 ($p < 0,001$), а в дівчат з 9,0 до 8,1 ($p < 0,05$), а в КГ – з 9,9 до 9,2 ($p > 0,05$) та з 8,9 до 8,7 ($p > 0,05$) відповідно.

Таблиця 3.5

Показники фізичного здоров'я підлітків 11–12 років ЕГ до і після експерименту (n=60)

Показники		Відповідність МТ	ЖІ, мл/кг	СІ, %	ІР, у.о.	ІРб, у.о.
		ДТ, бали				
Стать		$(\bar{X}_1 \pm m_1)$	$(\bar{X}_2 \pm m_2)$	$(\bar{X}_3 \pm m_3)$	$(\bar{X}_4 \pm m_4)$	$(\bar{X}_5 \pm m_5)$
	Хлопці (n=30)	до	0,43±0,11	50,8±0,82	44,9±1,21	10,0±0,26
після		0,36±0,10	55,5±0,81	49,2±1,26	8,6±0,24	81,2±1,03
t		0,49	2,45	7,10	3,93	2,42
p		>0,05	<0,05	<0,001	<0,001	<0,05
Дівчата (n=30)	до	0,43±0,11	47,7±0,69	38,7±1,43	9,0±0,30	83,7±1,42
	після	0,29±0,10	51,8±0,74	42,3±1,43	8,1±0,24	78,9±1,16
	t	0,93	4,06	1,78	2,38	2,64
	p	>0,05	<0,001	>0,05	<0,05	<0,01

Індекс Робінсона, який характеризує стан серцево-судинної системи у спокої, знизився в ЕГ у хлопців на 4,1 у.о. ($p < 0,05$) і в дівчат на 4,8 у.о. ($p < 0,01$). У КГ – на 3,8 у.о. ($p < 0,05$) і на 5,1 у.о. ($p < 0,01$). Зміни показника відповідності маси тіла його довжині були не вірогідними як у хлопців, так і у дівчат всіх досліджуваних груп ($p > 0,05$).

Слід відмітити, що дані індексу Робінсона, Руф'є і життєвого як до, так і після лижної підготовки залишились в межах середнього рівня здоров'я, а силовий індекс хлопців – у межах нижче середнього рівня. У дівчат показники силового індексу до занять лижами відповідали низькому рівню здоров'я, а після – рівню нижче середнього.

Таблиця 3.6

Показники фізичного здоров'я підлітків 11–12 років КГ до і після експерименту (n=56)

Показники		Відповідність МТ	ЖІ, мл/кг	СІ, %	ІР, у.о.	ІРб, у.о.
		ДТ, бали				
Стать		$(\bar{X}_1 \pm m_1)$	$(\bar{X}_2 \pm m_2)$	$(\bar{X}_3 \pm m_3)$	$(\bar{X}_4 \pm m_4)$	$(\bar{X}_5 \pm m_5)$
	Хлопці (n=30)	до	0,40±0,12	51,1±0,78	44,6±1,30	9,9±0,23
після		0,36±0,11	53,2±0,82	45,9±1,18	9,2±0,24	81,3±1,13
t		0,56	2,15	1,10	1,93	2,48
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Дівчата (n=26)	до	0,42±0,11	46,9±0,54	38,2±1,19	8,9±0,36	84,0±1,38
	після	0,33±0,12	49,1±0,61	43,1±1,13	8,7±0,28	78,9±1,21
	t	0,78	1,36	2,54	1,38	3,08
	p	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01

Значно вищою після експерименту виявилася загальна бальна оцінка рівня фізичного здоров'я досліджуваних підлітків ЕГ (рис. 3.1). Якщо до експерименту вона дорівнювала в експериментальних групах хлопців 4,7 і 5,5 балам у дівчат, то після – 6,9 і 7,7 балам відповідно. В контрольних групах також слід відмітити позитивну динаміку в результатах. Бальна оцінка хлопців зросла з 4,8 до 5,3, а дівчат – з 5,0 до 6,1. Отримані данні свідчить про покращення рівня фізичного здоров'я під впливом занять лижною підготовкою.

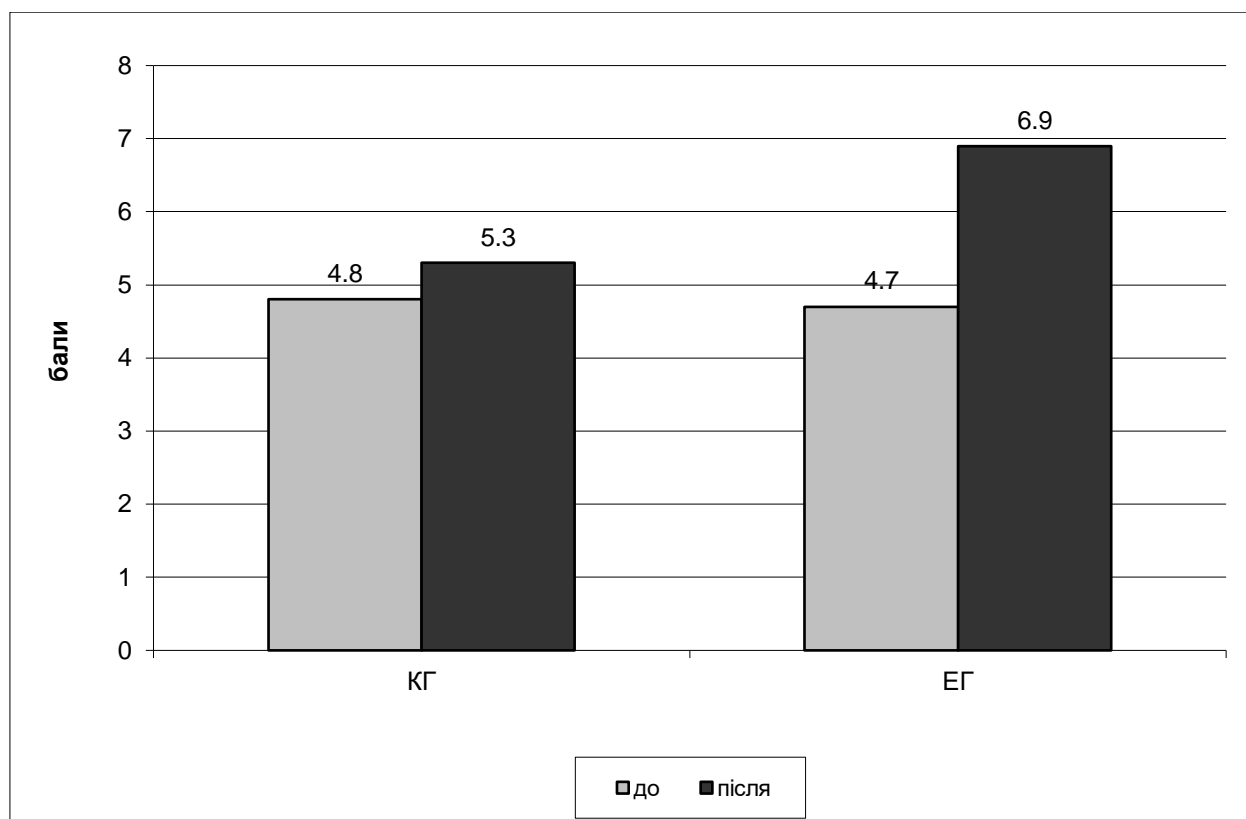


Рис. 3.1. Загальна бальна оцінка рівня фізичного здоров'я хлопців 11–12 років ЕГ до і після експерименту

За отриманими даними підлітки 11–12 років були розподілені за рівнем здоров'я (табл. 3.7 і 3.8). В експериментальній групі до занять лижною підготовкою низький і нижче середнього рівень здоров'я мали 56,7% хлопчиків та 53,4% дівчаток. Середній рівень був зафіксований у 36,7% учнів і 43,3% учениць досліджуваних класів. Вище середнього рівень здоров'я був визначений лише у двох (6,6%) хлопчиків і 3-х (10%) дівчат. Лише одна дівчина мали високий рівень здоров'я до занять.

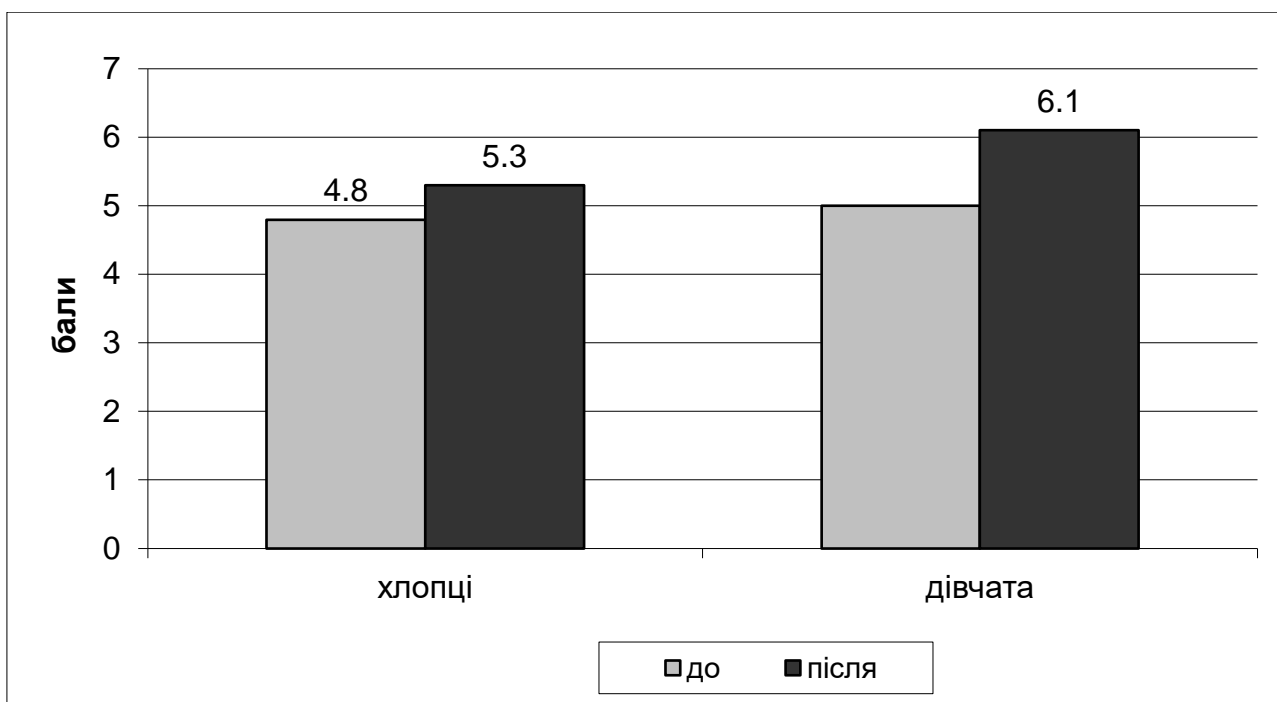


Рис. 3.2. Загальна бальна оцінка рівня фізичного здоров'я підлітків 11–12 років КГ до і після експерименту

В контрольній групі до початку занять лижною підготовкою низький і нижче середнього рівень здоров'я зафіксовано у 53,4% хлопців та 50,0% дівчаток. Середній рівень був зафіксований у 36,7% учнів і 34,7% учениць. Вище середнього рівень здоров'я був визначений у двох (6,6 %) хлопчиків і 3-х (11,5%) дівчат. Лише один хлопець і одна дівчина мали високий рівень здоров'я до занять.

Після проходження навчального матеріалу з лижної підготовки кількість учнів з низьким і нижче середнього рівнем здоров'я зменшилась удвічі як у хлопців (до 23,2%) так і в дівчат (до 23,2%) експериментальних груп. Натомість збільшилось число учнів з середнім рівнем здоров'я серед хлопців на 23,6% і на 13,6% серед дівчат досліджуваних класів. А рівень вище середнього був визначений у 13,2% хлопців, що на 6,6 % більше, ніж до занять з лижної підготовки, і в 13,3% дівчат. Кількість учнів з високим рівнем здоров'я серед хлопців і дівчат збільшилась на 3,3%.

Таблиця 3.7

Розподіл підлітків 11–12 років (%) ЕГ за рівнем фізичного здоров'я до і після експерименту (n=60)

Рівень здоров'я	Хлопці (n=30)			Дівчата (n=30)		
	до	після	різниця	до	після	різниця
Низький	26,7	10,0	16,7	23,4	10,0	13,4
Нижче середнього	30,0	13,2	16,8	30,0	13,2	16,8
Середній	36,7	60,3	23,6	43,3	56,9	13,6
Вище середнього	6,6	13,2	6,6	10	13,3	3,3
Високий	0,0	3,3	3,3	3,3	6,6	3,3

У контрольній групі також зафіксовано позитивну динаміку щодо рівня здоров'я досліджуваних.

Таблиця 3.8

Розподіл підлітків 11–12 років (%) КГ за рівнем фізичного здоров'я до і після експерименту (n=56)

Рівень здоров'я	Хлопці (n=30)			Дівчата (n=26)		
	до	після	різниця	до	після	різниця
Низький	26,7	20,0	6,7	23,1	19,2	3,9
Нижче середнього	26,7	16,7	10,0	26,9	15,4	11,5
Середній	36,7	53,4	16,6	34,7	46,2	11,5
Вище середнього	6,6	6,6	0,0	11,5	15,4	3,9
Високий	3,3	3,3	0,0	3,8	3,8	0,0

Так, кількість учнів з низьким і нижче середнього рівнем здоров'я зменшилась у хлопців до 36,7% і в дівчат до 34,6%. Також збільшилось число учнів з середнім рівнем здоров'я серед хлопців на 16,6% і на 11,5% серед дівчат досліджуваних класів. Кількість учнів з рівнем вище середнього залишилась без змін серед хлопців і збільшилась на 3,9% у дівчат. Високий рівень здоров'я після експерименту зафіксовано у тієї ж самої кількості учнів.

3.3. Визначення впливу засобів лижної підготовки на рівень фізичної підготовленості учнів 11–12 років

Шкільний вік, як у цілому, так і в окремі його періоди, є сприятливим для розвитку багатьох рухових здібностей. При цьому вікові зміни функціональних можливостей основних систем організму у вирішальній мірі визначають і вікові зміни рівня фізичних якостей, неодночасність і нерівномірність їхнього розвитку.

Поряд з цим середній шкільний вік є сприятливим як для розвитку витривалості, так і інших фізичних здібностей. Як хлопці, так і дівчата в 11–12 років досягають високих можливостей енергозабезпечення м'язової роботи. Їх серцево-судинна і дихальна системи функціонують збалансовано і злагоджено [7].

З метою визначення впливу занять лижною підготовкою за розробленою методикою на рівень фізичної підготовленості було проведене комплексне тестування учнів 5–6 класів віком 11–12 років до та після експерименту. Кількісний аналіз результатів педагогічного тестування фізичної підготовленості показав, що в розвитку фізичних якостей досліджуваних учнів експериментальних і контрольних груп під час занять з лижної підготовки відбулися позитивні зміни більшості показників (табл. 3.9, 3.10, 3.11 і 3.12).

Таблиця 3.9

Показники фізичної підготовленості хлопчиків ЕГ 11–12 років до та після експерименту (n=30)

Тести	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	4,3±0,65	4,1±0,57	0,20	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	156,6±1,98	162,1±1,88	2,01	<0,05
Біг на 60 м, с	10,9±0,07	10,3±0,07	4,97	<0,01
Піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, кількість разів	25,3±0,47	26,4±0,47	1,54	>0,05
Згинання рук в упорі лежачі, кількість разів	20,6±0,84	22,0±0,95	1,07	>0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	11,7±0,07	11,1±0,07	3,99	<0,01
Пересування на лижах протягом 12 хв., м	1391,4±35,93	2018,5±38,93	5,8	<0,01

Достовірність змін середньостатистичних результатів гнучкості, сили і витривалості м'язів черевного пресу, сили рук підтверджено не було в усіх групах ($p > 0,05$). Також достовірно не зросли показники швидкості та спритності у хлопців та спритності у дівчат контрольних груп. Найбільших змін зазнав рівень розвитку аеробної витривалості. В ЕГ дівчата покращили в середньому свій результат у пересуванні на лижах на 588 м, а хлопці – на 627 м ($p < 0,01$). В КГ даний показник зріс на 309 м у хлопців та на 305 – у дівчат ($p < 0,05$).

Таблиця 3.10

Показники фізичної підготовленості дівчаток ЕГ 11–12 років до та після експерименту (n=30)

Тести	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	9,5±0,71	9,4±0,63	0,08	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	149,9±2,02	155,6±2,03	2,02	<0,05
Біг на 60 м, с	11,2±0,08	10,7±0,07	3,49	<0,01
Піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, кількість разів	23,5±0,48	24,3±0,44	1,15	>0,05
Згинання рук в упорі лежачі, кількість разів	11,0±0,62	11,9±0,65	1,08	>0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	12,1±0,08	11,7±0,08	3,29	<0,01
Пересування на лижах протягом 12 хв., м	1198,7±39,29	1786,7±47,13	5,58	<0,01

Статистично достовірні зміни на рівні $p < 0,05$ відбулись за показниками стрибка в довжину з місця, що характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей. Позитивно вплинули заняття лижною підготовкою і на розвиток швидкісних здібностей молодших підлітків. Час бігу на 60 м знизився в ЕГ у середньому в дівчат на 0,5 с, а у хлопців – на 0,6 с ($p < 0,01$). А в КГ на 0,3 с ($p < 0,05$) та на 0,2 с ($p > 0,05$) відповідно. Рівень розвитку спритності також не лишився без позитивних змін. Так, час човникового бігу 4x9 м в середньому зменшився в ЕГ у хлопчиків на 0,6 с, а в дівчаток – на 0,4 с ($p < 0,01$), а в КГ – на 0,2 с та на 0,1 ($p > 0,05$) відповідно.

Таблиця 3.11

Показники фізичної підготовленості хлопчиків КГ 11–12 років до та після експерименту (n=30)

Тести	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	4,0±0,52	4,2±0,59	0,56	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	150,3±1,44	156,1±1,78	2,61	<0,05
Біг на 60 м, с	10,5±0,45	10,3±0,58	1,77	>0,05
Піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, кількість разів	25,0±0,51	26,3±0,49	1,34	>0,05
Згинання рук в упорі лежачі, кількість разів	20,7±0,77	21,9±0,75	1,27	>0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	11,5±0,17	11,3±0,19	1,09	>0,05
Пересування на лижах протягом 12 хв., м	1388,6±39,73	1697,6±37,75	5,8	<0,01

Що стосується тесту «Піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с», то можемо відмітити позитивні зміни результатів як у дівчат, так і в хлопців усіх досліджуваних груп. Силові здібності досліджуваних підлітків у процесі лижної підготовки мали тенденцію до зростання. У той же час достовірність результатів за даними тестами підтверджена не була ($p > 0,05$).

Якісна характеристика рівня фізичної підготовленості досліджуваних підлітків показала, що заняття з лижної підготовки у рамках шкільної програми забезпечили досягнення більш високого нормативу фізичної підготовленості як в експериментальних так і контрольних групах.

Таблиця 3.12

Показники фізичної підготовленості дівчаток КГ 11–12 років до та після експерименту (n=26)

Тести	До ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Після ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	t	p
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	9,4±0,61	9,3±0,83	0,28	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	148,6±1,95	155,6±1,93	2,26	<0,05
Біг на 60 м, с	11,2±0,10	10,9±0,11	2,49	<0,05
Піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, кількість разів	22,3±0,41	24,1±0,45	1,24	>0,05
Згинання рук в упорі лежачі, кількість разів	11,0±0,53	11,6±0,64	1,36	>0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	11,9±0,09	11,8±0,09	1,29	>0,05
Пересування на лижах протягом 12 хв., м	1200,3±40,15	1505,7±44,19	2,58	<0,05

До початку занять лижною підготовкою низький рівень фізичної підготовленості мали 6,6% дівчат і 3,3% хлопчиків ЕГ, а також відповідно 3,8% і 3,3% досліджуваних КГ. Середній рівень було визначено у 13,3% підлітків ЕГ та у 10-15,4% – КГ. Більш ніж половина школярів різної статі мали достатній рівень фізичної підготовленості. Високий рівень було зафіксовано у 10,0% хлопців та у 11,5-16,7% дівчат (табл. 3.13, 3.14).

Після проведеного експерименту низьким рівень фізичної підготовленості не був виявлений у жодного з досліджуваних. Кількість учнів з середнім рівнем фізичної підготовленості зменшилася як в контрольних так і в експериментальних групах.

Таблиця 3.13

**Розподіл підлітків ЕГ 11–12 років (%) за рівнем фізичної
підготовленості до і після занять з лижної підготовки (n=60)**

Рівень ФП	Хлопці (n=30)		Дівчата (n=30)	
	до	після	до	після
Низький	3,3	0,0	6,6	0,0
Середній	13,3	10,0	13,3	10,0
Достатній	73,4	53,3	63,4	53,3
Високий	10,0	36,7	16,7	36,7

Значна кількість учнів, які мали на початку експерименту середній і достатній рівень ФП, по його завершенню досягли більш високого рівня фізичної підготовленості. В ЕГ кількість учнів з високим рівнем фізичної підготовленості зросла з 10,0% до 36,7% у хлопців та з 16,7 до 36,7 у дівчат. В КГ також спостерігалось зростання даного показника з 10,0% до 24,0% в учнів і з 11,5% до 23,1% в учениць.

Таблиця 3.14

**Розподіл підлітків КГ 11–12 років (%) за рівнем фізичної
підготовленості до і після занять з лижної підготовки (n=56)**

Рівень ФП	Хлопці (n=30)		Дівчата (n=26)	
	до	після	до	після
Низький	3,3	0,0	3,8	0,0
Середній	10,0	6,6	15,4	7,6
Достатній	56,7	59,4	69,3	69,3
Високий	10,0	24,0	11,5	23,1

Висновки до розділу 3

1. Для більш ефективного застосування засобів лижної підготовки з метою підвищення рівня фізичного здоров'я підлітків 11-12 років була

розроблена методика, яка передбачала використання таких засобів лижної підготовки, які раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю і об'ємом відповідно до індивідуальних можливостей організму учнів.

2. З метою визначення впливу засобів лижної підготовки на показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості і рівня фізичного здоров'я підлітків 11–12 років у межах експерименту проводилась оцінка змін даних показників. Унаслідок занять більшість досліджуваних морфофункціональних показників достовірно зросли. Оцінка результатів рухових тестів до і після експерименту свідчить про позитивний вплив застосування засобів лижної підготовки для розвитку витривалості, швидкості, спритності і швидко-силових якостей. Рівень загальної фізичної підготовленості підвищився в усіх досліджуваних групах підлітків.

3. Використання засобів лижної підготовки на уроках ФК позитивно вплинуло і на показники фізичного здоров'я підлітків 11–12 років. Так, результати життєвого індексу зросли як у хлопців, так і в дівчат, що свідчить про збільшення функціональних можливостей системи дихання. Середньостатистичні результати силового індексу підлітків після уроків з лижної підготовки з низького рівня здоров'я перейшли в межі нижче середнього. Індекс Робінсона, який характеризує роботу серцево-судинної системи, знизився у хлопців на 4,1 у.о. і в дівчат на 4,8 у.о. Працездатність учнів також збільшилась, про що свідчать дані індексу Руф'є. Середня бальна оцінка рівня фізичного здоров'я зросла як у хлопців, так і в дівчат, що свідчить про значне покращення рівня фізичного здоров'я під впливом занять лижною підготовкою.

Рівень здоров'я досліджуваних підлітків після проходження навчального матеріалу з лижної підготовки покращився. Кількість учнів з низьким і нижче середнього рівнем здоров'я зменшилася удвічі в експериментальних групах, а натомість збільшилось число учнів з середнім рівнем здоров'я. Збільшилась кількість учнів з вище середнього і високим рівнем здоров'я.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз даних науково-методичних джерел свідчить, що головною метою сучасного фізичного виховання підлітків є забезпечення належного рівня здоров'я. У той же час більшість засобів і методик їх використання у фізичному вихованні учнів не здатні сприяти оздоровленню дітей, про що свідчить незадовільний стан їхнього здоров'я. На сьогодні проводиться активна робота з розробки та впровадження в навчальний процес урочних занять учнів різних оздоровчих технологій. Також не розглянутими залишаються питання щодо розробки програм і методик цілеспрямованого підвищення рівня фізичного здоров'я підлітків засобами лижної підготовки.

2. Для більш ефективного застосування засобів лижної підготовки з метою підвищення рівня фізичного здоров'я підлітків 11-12 років була розроблена методика, яка передбачала використання таких засобів лижної підготовки, які раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю і об'ємом відповідно до індивідуальних можливостей організму учнів.

3. Про ефективність запропонованої методики свідчать результати проведеного дослідження в групах підлітків 11-12 років. За 3 місяця експерименту використання засобів лижної підготовки сприяло наступним позитивним змінам у морфофункціональному стані підлітків експериментальної групи. У хлопців ЖЄЛ зросла на 10,6% ($p < 0,001$), у дівчат – на 8,8% ($p < 0,001$). Час затримки дихання збільшився на вдиху на 34,1% ($p < 0,001$) в учнів і на 24,7% ($p < 0,001$) в учениць, а на видиху – на 16,0% ($p < 0,01$) і на 3,9% ($p > 0,05$) відповідно. Працездатність зросла на 10–14% ($p < 0,05-0,001$), а сила кисті – у хлопців на 10,8% ($p < 0,05$), у дівчат – на 10,1% ($p > 0,05$). ЧСС у спокої знизилась на 2,1–3,6% ($p < 0,05-0,001$), а КЕК – у хлопців на 5,6% ($p > 0,05$), у дівчат – на 10,8% ($p < 0,01$). Артеріальний тиск у підлітків достовірно не змінився, за винятком систолічного у дівчат, який знизився на 3,7% ($p < 0,01$).

Заняття лижною підготовкою підвищили і рівень загальної фізичної підготовленості підлітків. Після експерименту кількість учнів з високим рівнем зросла удвічі в контрольній групі і втричі в експериментальній групі школярів. Отримані дані мало чим відрізняються від відомих, але отриманих під час досліджень інших вікових груп.

Рівень фізичного здоров'я підлітків 11–12 років, від впливу засобів лижної підготовки, достовірно покращився. Про це свідчать позитивні зміни показників фізичного здоров'я і його загальної бальної оцінки, яка зросла у хлопців з 4,7 до 6,9 балів, у дівчат з 5,5 до 7,7.

4. Результати експерименту дозволили розробити практичні рекомендації для вчителів фізичної культури, педагогів-спеціалістів з фізичного виховання щодо раціонального застосування засобів лижної підготовки на уроках фізичної культури в школі під час вивчення варіативного модуля «Лижна підготовка». Їх використання сприяє, окрім засвоєнню елементів техніки пересування на лижах, ще й підвищенню рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості, морфофункціонального стану, зниженню захворюваності підлітків 11-12 років.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Методика підвищення рівня здоров'я і фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку

Викладені в роботі наукові дані стосовно методики раціонального використання засобів лижної підготовки в системі урочних занять підлітків для підвищення рівня їх фізичного здоров'я, можуть використовуватися при побудові навчального процесу з лижної підготовки учнів 5–6 класів у загальноосвітніх навчальних закладах при наявності відповідних умов. Для цього необхідно період лижної підготовки умовно розділити на три етапи.

На першому етапі створюються передумови ефективного застосування основних засобів лижної підготовки. За допомогою допоміжних і спеціальних вправ лижника вирішуються завдання досягнення достатнього рівня розвитку фізичних якостей. Також проводиться повторення вже засвоєних, у попередні роки вивчення, лижних вправ, попереднє ознайомлення з елементами техніки нових основних вправ лижника та часткове оволодіння ними.

Другий етап присвячується засвоєнню техніки нових основних лижних вправ та розвитку необхідних для ефективного подолання лижної дистанції у даному віці фізичних якостей, якими є витривалість, швидкість, спритність і швидкісно-силові якості, за допомогою спеціальних засобів лижної підготовки.

На третьому етапі вирішуються завдання закріплення навичок пересування на лижах та підвищення рівня загальної фізичної підготовленості за допомогою комплексного використання основних лижних вправ.

Для отримання оптимального оздоровчого ефекту, який залежить від кратності занять на тиждень і використання при цьому вправ, які раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю і об'ємом відповідно до індивідуальних можливостей організму підлітків, перш за все, при організації занять необхідно враховувати рівень фізичного здоров'я учнів.

Розподіл вправ за спрямованістю, при вирішенні оздоровчих завдань під час лижних занять, у процесі спеціальної фізичної підготовки необхідно здійснювати з урахуванням ступеню їх впливу на рівень фізичного здоров'я і

тісноти взаємозв'язку з результатом пересування на лижах. Для учнів з низьким і нижче середнього рівнем фізичного здоров'я розвитку аеробної витривалості пропонуємо приділяти 50–60% часу, швидкості – 25–30%, спритності – 10-15% часу, силової витривалості й швидкісно-силовим якостям – 10% часу; для учнів із середнім рівнем здоров'я відводити на розвиток аеробної витривалості 60–65% часу, швидкості – 25–30%, спритності – 5-10% часу, силової витривалості й швидкісно-силовим якостям – 5–10% часу. Слід зауважити, що на розвиток фізичних якостей під час уроку потрібно відводити не менше 20-30 хв.

Під час виконання вправ різної спрямованості в процесі лижної підготовки необхідно, окрім загальнорозвиваючих вправ і основних лижних вправ, активно використовувати загальновідомі спеціально-підготовчі вправи лижника, які покликані виконувати інтегральну функцію формування і вдосконалення елементів техніки пересування на лижах та розвитку необхідних для учнів фізичних якостей і функціональних можливостей.

Такими є:

1. Для розвитку витривалості:

а) у безсніжний період: ходьба у напівприсіданні, ходьба з випадами, імітація лижних ходів у русі (крокова імітація) на рівнині і на схилі незначної крутизни; рівномірний біг;

б) у сніжний період: рівномірне пересування на лижах поперемінним двокроковим ходом, сходження в гору ступаючим кроком, «драбинкою» (навскіс і прямо), «напівялинкою», «ялинкою».

2. Для розвитку швидкості:

а) у безсніжний період: біг з прискоренням на 15-20 м, лінійні і зустрічні естафети з етапами від 10 до 20 м;

б) у сніжний період: пересування на лижах поперемінним двокроковим ходом з прискореним проходженням відрізків 50-100 м, лінійні і зустрічні естафети на лижах поперемінним двокроковим ходом з етапами від 30 до 80 м.

3. Для розвитку швидкісно-силових якостей:

а) у безсніжний період: стрибкові вправи з елементами техніки лижних ходів, вправи з еспандером, імітація лижних ходів у русі (стрибкова імітація) на підйомі незначної крутизни (3-4°); рухливі ігри;

б) у сніжний період: стрибки на лижах на місці і в русі, пересування на лижах одночасним двокроковим ходом з прискореним проходженням відрізків 50-100 м, лінійні і зустрічні естафети на лижах одночасним двокроковим ходом з етапами від 30 до 50 м, ігри на лижах.

4. Для розвитку спритності:

а) у безсніжний період: стрибкові вправи зі зміною елементів техніки лижних ходів, біг з прискоренням на 10-15 м з різних вихідних положень;

б) у сніжний період: стрибки на лижах на місці з поворотами в різні боки, ігри та естафети на лижах.

5. Для розвитку сили і силової витривалості:

а) у безсніжний період: вправи з еспандером, імітація лижних ходів у русі (крокова імітація) на схилі з акцентом на відштовхування ногою;

б) у сніжний період: пересування на лижах одночасним і поперемінним безкроковими ходами та подолання дистанції різними ходами без лижних палиць (при різному стані снігового покриття та рельєфу навчальної траси).

Слід зауважити, що вправи потрібно підбирати індивідуально в залежності від віку підлітків і ступеню оволодіння ними технікою лижних вправ.

У безсніжний період за сприятливих погодних умов (відсутність опадів) заняття необхідно проводити на відкритому повітрі, що сприятиме загартуванню учнів і їх адаптації до занять в умовах низьких температур.

Оскільки в процесі лижної підготовки на характер навантаження впливають численні постійно мінливі умови, які не дозволяють при визначенні фізичного навантаження на організм школярів орієнтуватися на потужність і об'єм пересування на лижах, ми пропонуємо інтенсивність навантажень під час занять нормувати за ЧСС. При рівномірному пересуванні на лижах у підлітків з низьким і нижче середнього рівнем здоров'я ЧСС має знаходитись у межах

120–150 уд.•хв.⁻¹, а з середнім рівнем – 130–160 уд.•хв.⁻¹. Під час розвитку силових і швидкісно-силових якостей та пересування з підвищеною швидкістю ЧСС в учнів з низьким і нижче середнього рівнем здоров'я не має перевищувати меж 150–160 уд.•хв.⁻¹, а з середнім рівнем – 160–170 уд.•хв.⁻¹.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аввакуменков А. А. Методика применения имитационных упражнений лыжника на уроках физической культуры в старших классах общеобразовательной школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Аввакуменков Алексей Алексеевич. – Санкт-Петербург, 2000. – 148 с.
2. Ажиппо О. Ю. Розвиток фізичних якостей з одночасним засвоєнням техніки лижних ходів на уроках з лижної підготовки у школярів середніх та старших класів / О. Ю. Ажиппо, Д. В. Водоп'янов // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 11(73). – С. 15–18.
3. Альошина А. І. Фізичний розвиток дітей і підлітків з урахуванням стану їх здоров'я : навчальний посібник / Альошина А. І., Добринський В. С., Грейда Н. Б. – Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2005. – 192 с. – Лист МОН України №14/18.2-2782 від 08.12.05 р.
4. Антонов А. М. Лыжная подготовка как базовое акцентированно-оздоровительное средство физического воспитания сельских школьников в регионах со снежной зимой : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. М. Антонов. – М. : МПУ, 1997. – 153 с.
5. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. – СПб. : МГП „Петрополис”, 1992. – 123 с.
6. Арсеньев А. Н. Особенности лыжной подготовки учащихся 5-6 классов общеобразовательных школ Камчатского региона Российской Федерации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Арсеньев Андрей Николаевич. – М., 2001. – 21 с.
7. Бальсевич В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. – М. : Сов. спорт, 2009. – 218 с.
8. Баранцев С. А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников : монография / С. А. Баранцев. – Москва : Советский спорт, 2014. – 304 с.

9. Безруких М. М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Дошкольная педагогика и психология"; "Педагогика и методика дошкольного образования" / Безруких М. М., Сонькин В. Д., Фарбер Д. А. – 3-е изд., стереотип. – Москва : Академия, 2008. – 416 с. – (Высшее профессиональное образование).
10. Борейко М. М. Оптимізація фізичного виховання дітей 7-8 років засобами легкої атлетики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / М. М. Борейко ; Львівський держ. ін-т фізичної культури. – Л., 2002. – 22 с.
11. Бублик С. А. Розвиток психофізичних якостей школярів 9-11 класів засобами легкої атлетики : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Сергій Анатолійович Бублик ; Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ, 2012. – 20 с.
12. Бурла, А. О. Побудова тренувального процесу юних біатлоністів 14-16 років у річному макроциклі : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Артем Олександрович Бурла ; МОНУ, Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту. – Дніпропетровськ, 2016. – 24 с.
13. Бутин И. М. Лыжный спорт : учеб. пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / И. М. Бутин. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
14. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта: учебное пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / Вайнбаум Я. С., Коваль В. И., Родионова Т. А. – М. : Академия, 2003. – 240 с.
15. Васильчук А. Г. Технологія навчання футболу школярів у системі фізичного виховання загальноосвітніх шкіл : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 «Фізична

- культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. Г. Васильчук ; Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2007. – 19 с.
16. Ворона, В. В. Ефективність застосування засобів лижної підготовки в системі урочних занять з фізичної культури підлітків : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Віта Вікторівна Ворона ; Харківська ДАФК. – Харків, 2014. – 22 с.
 17. Глязер С. Зимние игры и развлечения / С. Глязер. – М., 1973. – С. 5–37.
 18. Головина Л. Л. Сила мышц кисти детей 7-10 лет с различной длиной и массой тела / Л. Л. Головина, Ю. А. Копылов, Н. В. Полянская // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 5. – С. 46.
 19. Губа В. П. Управление резервными возможностями человека : монография / В. П. Губа, В. В. Маринич. – Москва : Спортивная книга, 2011. – 172 с. : ил.
 20. Гужаловский А. А. Проблема „критических” периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания / А. А. Гужаловский. – М., 1984. – 224 с.
 21. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособие [для студ. высш. учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. – Киев : Олимпийская лит., 2008. – 128 с.
 22. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України / Держком. України з фізичної культури і спорту за ред. М. Д. Зубалія. – 2-е вид. перероб. і доп. – К., 1997. – 36 с.
 23. Детская спортивная медицина : учеб. пособие / авт.-сост. Т. Г. Авдеева [и др.]. – 4-е изд., исправ. и доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 320 с. – (Медицина для вас).
 24. Додонова Л. П. Морфофункциональные особенности организма и развития двигательных качеств у детей в пре- и пубертатном периоде онтогенеза : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 „Теория и

- методика фізического воститання, спортивної тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры” / Л. П. Додонова. – Новосибирск, 1991. – 19 с.
25. Дронов В. Я. Физическая культура. Лыжная подготовка детей школьного возраста : метод. пособие / В. Я. Дронов. – М. : Изд-во НЦЭНАС, 2005. – 88 с. – (Портфель учителя).
26. Евстратов В. Д. Коньковый ход? Не только... / В. Д. Евстратов, П. М. Веролайнен, Г. Б. Чукардин. – М. : ФиС, 1988. – 150 с.
27. Ермаков В. В. Техника лыжных ходов : учеб. пособие / В. В. Ермаков. – Смоленск, 1989. – 77 с.
28. Капланский В. Е. Метод опережающего обучения на уроках лыжной подготовки / В. Е. Капланский // Физическая культура в школе. – 1989. – № 12. – С. 11–13.
29. Капланский В. Е. Уроки лыжной подготовки. Связь обучения лыжной техники с развитием физических качеств / В. Е. Капланский // Физическая культура в школе. – 1990. – № 11. – С. 15–18.
30. Кібальник О. Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків : автореф. дис. на здобуття наук. степеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / О. Я. Кібальник ; Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2008. – 20 с.
31. Клемба А. Підвищення ефективності методики навчання лижних ходів на основі новаційних підходів / А. Клемба, Ю. Байцар, Ю. Любіжанін // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2007. – Вип. 11. – Т. 3. – С. 151–154.
32. Котляр С. М. Управління та контроль спеціальної підготовки лижників-гонщиків на етапах річного макроциклу / Котляр С. М., Сидорова Т. В. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць. – Харків: ХХІІІ, 2012. – № 1. – С.109–118.

33. Круцевич Т. Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення : навчальний посібник [для студентів вищих навчальних закладів] / Т. Ю. Круцевич, Г. В. Безверхня. – Київ : Олімпійська література, 2010. – 248 с. : іл.
34. Кушнерчук І. І. Використання танцювальних вправ на уроках фізичної культури в 5 класах як засобу різнобічного розвитку учнів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Ірина Іванівна Кушнерчук ; Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ, 2012. – 22 с.
35. Кучеренко В. М. Технічна підготовка лижника : навчально-методичний посібник [для студентів факультетів фізичного виховання та вчителів фізичної культури] / В. М. Кучеренко. – Тернопіль : ТДПУ, 2003. – 97 с.
36. Лепешкин В. А. Обучение классическим лыжным ходам / В. А. Лепешкин // Физическая культура в школе. – 2005. – № 8. – С. 21–25.
37. Лижні гонки : навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ / підгот. Д. В. Хуртик, В. П. Карленко, В. Ф. Малежик, В. В. Єфанова, В. М. Нестеров, З. Д. Смирнова [та ін.] ; ММСУ, Республіканський науково-методичний кабінет ; Федерація лижного спорту України. – Київ : [б. в.], 2017. – 112 с.
38. Луконин Ю. В. Так ли мы учим? : обучение скользящему шагу и спуску с горы на лыжах / Ю. В. Луконин // Физическая культура в школе. – 2006. – № 8. – С. 31–35.
39. Люберецкий В. Перед выходом на лыжню : имитационные упражнения / В. Люберецкий // Физическая культура в школе. – 1994. – № 5. – С. 32–34.
40. Мирошина Е. Н. Игровые задания на лыжах / Е. Н. Мирошина // Физическая культура в школе. – 2005. – № 8. – С. 14–15.
41. Мирошина Е. Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков на начальном базово-подготовительном этапе : метод. рекомендации для общеобразов. учреждений / Е. Н. Мирошина. – Рязань : Изд-во Рязан. обл. ин-та развития образования, 2006. – 79 с. : табл.

42. Навчальна програма «Фізична культура. 5-9 класи» / Т. Круцевич та ін. – К.: Літера ЛТД, 2009. – С. 5-186.
43. Обучение классическим лыжным ходам : учебно-методическое пособие для студ. образовательных организаций, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 (44.03.05) - Педагогическое образование (профиль "Физкультурное образование") / сост. Н. Н. Мелентьева, Н. В. Румянцева. – Москва : Спорт, 2016. – 216 с.
44. Осинцев В. В. Лыжная подготовка в школе : 1-11 кл. : метод. пособие / В. В. Осинцев. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 272 с. – (Конспекты уроков для учителя физкультуры).
45. Пирогова Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко – К. : Здоров'я, 1986. – 152 с.
46. Плохой, В. Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков и ее особенности в биатлоне, двоеборье и роллерах : научно-методическое пособие / В. Н. Плохой. – Москва : Человек : Спорт, 2018. – 278 с. – (Библиотечка тренера).
47. Полька Н. С. Физическое развитие школьников Украины. Пространственно-временные и морфофункциональные особенности : монография / Н. С. Полька, А. Г. Платонова. - Киев : Генеза, 2015. – 272 с.
48. Прозар М. В. Педагогічні умови покращення фізичного стану учнів 4-5 класів засобами спортивних ігор : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Микола Володимирович Прозар ; Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ, 2012. – 18 с.
49. Радионов Е. Б. Не только на учебной лыжне / Е. Б. Радионов // Физическая культура в школе. – 1991. – № 10. – С. 15–18.
50. Раменская Т. И. Лыжный спорт : учебник / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов. – М. : ФиС, 2005. – 320 с.

51. Раменская, Т. И. Техническая подготовка лыжников в бесснежный период : учебное пособие для образовательных учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 49.03.01- "Физическая культура" / Т. И. Раменская, М. Е. Бурдина. – Москва : Дивизион, 2015. – 144 с. : ил.
52. Ратов А.М. Теорія та методика лижного спорту: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання», «Спорт» і «Здоров'я людини», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури / А.М. Ратов, В.В. Ворона. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. – 188 с.
53. Романов В. Г. Эффективность методики учебного процесса по физической культуре на основе лыжного спорта с учетом 3-х уроков в неделю для учащихся 3-4 классов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Романов Виктор Григорьевич. – Тула, 2004. – 165 с.
54. Саїнчук О. М. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять скандинавською ходьбою у фізичному вихованні молодших школярів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Ольга Миколаївна Саїнчук ; НУФВСУ. – Київ, 2015. – 20 с.
55. Семенов Г. П. Особенности обучения передвижению коньковым и классическим ходами с учетом координационных способностей юных лыжников : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук: 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры” / Г. П. Семенов. – СПб. : НИИФК, 1992. – 19 с.
56. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для вузов физ. культуры / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с. : ил.
57. Сороколiт Н. С. Удосконалення фізичного виховання учнів 5-9 класів із застосуванням варіативних модулів навчальної програми : автореф. дис.

- ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Наталія Стефанівна Сороколів ; Львівський ДУФК. – Львів, 2015. – 20 с.
58. Степанова І. В. Засоби степ-аеробіки в системі урочних занять з фізичної культури дівчат 13-14 років : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / І. В. Степанова ; Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2007. – 20 с.
59. Теория и методика обучения базовым видам спорта: лыжный спорт : учебник для образовательных учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению "Физическая культура" / Г. А. Сергеев, Е. В. Мурашко, Г. В. Сергеева [и др.] ; ред. Г. А. Сергеев. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 176 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).
60. Теорія і методика фізичного виховання : підручник для студентів ВНЗ фіз. виховання і спорту : в 2 т. / ред. Т. Ю. Круцевич; пер. з рос. Л. К. Кожевнікової. – К.: Олімпійська літ., 2008. – Т. 2. – 368 с.
61. Тимошенко Б. М. Лижний спорт : навч.-метод. посіб. / Б. М. Тимошенко, Л. Д. Гурман; Кам'янець-Подільський НУ. – Кам'янець-Подільський, 2008. – 280 с.
62. Фомин Н. А. Физиологические основы двигательной активности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 224 с. : ил.
63. Фомин С. К. Специальные упражнения лыжника / С. К. Фомин. – Киев : Здоровье, 1988. – С. 4–80.
64. Чалій Л. В. Основи лижної підготовки : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Фізична культура» / Л. В. Чалій, В. К. Кіндрат ; МОНУ, Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне : СОМ-ЦЕНТР, 2008. – 106 с.

65. Шепеленко Г. П. Лижний спорт : навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання інститутів, університетів, вчителів фізичної культури загальноосвітніх шкіл та інших навчальних закладів / Г. П. Шепеленко. – Харків : Великописарівська районна друкарня Сумської області, 1995. – 166 с.
66. Шипановский Ю. Д. Исследования возрастных закономерностей развития силы мышц у лыжников-гонщиков / Ю. Д. Шипановский, В. С. Мартынов // Теория и практика физического воспитания. – 1974. – № 4.– С. 56.
67. Шипановский Ю. Д. Применение имитационных упражнений в занятиях по лыжной подготовке в школе при изучении и совершенствовании попеременных лыжных ходов / Ю. Д. Шипановский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 4. – С. 60–62.
68. Щетинина С. Ю. Оптимизация процесса физического воспитания младших школьников северных сельских районов : дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / Щетинина Светлана Юрьевна. – Хабаровск, 2000. – 178 с.
69. Юнак А. П. Методика застосування технологій лижної підготовки майбутніх учителів фізичної культури : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Антон Павлович Юнак ; Східноєвропейський НУ ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2015. – 20 с.
70. Якимов А. М. Инновационная тренировка выносливости в циклических видах спорта / А. М. Якимов, А. С. Ревзон. – Москва : Спорт, 2018. – 100 с. – (Библиотечка тренера).
71. Flemmen A. Teaching Children to ski / Flemmen A., Grosvold O. ; Transl. from Norwegian. – Human Kinetics Publ. – 1983. – 176 p.
72. Gullion L. Nordic Skiing: Step to Success / Gullion L. – Human Kinetics Publ. – 1993. – 160 p.
73. Gullion L. Ski Games: A Fun-Filled Approach to Teaching Nordic and Alpine Skills / Gullion L. – Human Kinetics Publ. – 1990. – 192 p.

74. Petersen C. W. Fit to ski: practical tips to optimize dryland training and ski performance / Petersen C. W. – Vancouver, 2004. – 332 p.

Додаток А
Відповідність маси тіла довжині тіла дитини

Довжина тіла, см	Хлопчики			Дівчата		
	Норма, 0 балів	Загроза ожиріння, -1 бал	Ожиріння, -3 бали	Норма, 0 балів	Загроза ожиріння, -1 бал	Ожиріння, -3 бали
<i>11 років</i>						
130	23,9–29,2	29,3–30,5	30,8	24,9–30,4	30,5–31,7	31,8
131	24,6–29,9	30,0–31,3	31,4	25,4–31,0	31,1–32,2	32,5
132	25,2–30,7	30,8–32,1	32,2	26,0–31,8	31,9–33,2	33,2
133	25,7–31,4	31,5–32,8	32,9	36,6–32,6	32,7–34,0	34,1
134	26,4–32,1	32,2–33,6	33,7	27,3–34,1	33,4–34,8	35,8
135	27,0–32,9	33,0–34,4	34,5	27,9–34,1	34,2–35,7	35,8
136	27,6–33,7	33,8–35,2	35,3	28,4–34,8	34,9–36,3	36,4
137	28,2–34,3	34,4–35,9	36,0	29,1–35,5	35,6–37,1	37,2
138	28,8–35,1	35,2–36,7	36,8	29,7–36,3	36,4–38,0	38,1
139	25,4–35,9	36,0–37,5	37,6	30,3–37,1	37,2–38,8	38,9
140	29,9–36,5	36,6–38,2	38,3	31,0–37,8	37,9–39,6	39,7
141	30,6–37,3	37,4–39,0	39,1	31,5–38,5	38,6–40,3	40,4
142	31,2–38,1	38,2–39,9	40,0	32,1–39,3	39,4–41,1	41,2
143	31,7–38,7	38,8–40,5	40,6	32,7–40,0	40,1–41,9	42,0
144	32,4–39,5	39,6–41,3	41,4	33,4–40,5	40,9–42,7	42,8
145	33,0–40,8	40,4–42,2	42,3	34,0–41,0	41,7–43,5	43,6
146	38,6–41,1	41,2–43,0	43,1	34,6–42,2	42,3–44,2	44,3
147	34,2–41,7	41,8–43,7	43,8	35,2–43,0	43,1–45,0	45,1
148	34,8–42,5	42,6–44,5	44,6	35,8–43,8	43,9–45,0	45,9
149	35,4–43,3	43,4–45,3	45,4	36,5–44,6	44,7–46,6	46,7
150	36,0–44,0	44,1–46,0	46,1	37,1–45,3	45,4–47,4	47,5
151	36,6–44,8	44,8–46,8	46,9	34,6–46,0	46,1–48,1	48,2
152	37,3–45,5	45,6–47,6	47,7	38,3–46,8	16,9–48,9	49,0
153	37,8–46,2	46,3–48,3	48,4	38,9–47,5	47,6–49,7	49,8
154	38,4–47,0	47,1–49,1	49,2	39,5–48,3	48,4–50,5	50,6
155	39,1–47,7	47,8–49,9	50,0	40,1–49,1	49,2–51,3	51,4
156	39,7–48,5	48,6–50,7	50,8	40,7–49,7	49,8–52,0	52,1
157	40,2–49,2	49,3–51,4	51,5	41,3–50,5	50,6–52,8	52,9
<i>12 років</i>						
135	29,3–35,7	35,8–37,4	37,5	25,8–31,6	31,7–33,0	33,1
136	29,8–36,4	36,5–38,1	38,2	26,5–32,5	32,6–33,9	34,0
137	30,3–37,1	37,2–38,8	38,9	27,8–33,3	33,4–34,3	34,9
138	30,9–37,7	37,8–39,4	39,5	28,0–34,2	34,8–35,8	35,9
139	31,3–38,3	38,4–40,0	40,1	28,7–35,1	35,2–36,7	36,8
140	31,9–38,9	39,0–40,7	40,8	29,4–36,0	36,1–37,6	37,7
141	32,4–39,6	39,7–41,4	41,5	30,2–36,9	37,0–38,5	38,8
142	32,9–40,3	40,4–42,1	42,2	30,9–37,7	37,8–39,4	35,5
143	33,5–40,9	41,0–42,8	42,9	31,8–38,8	38,7–40,4	40,5

Продовж. табл. додатку А

Довжина тіла, см	Хлопчики			Дівчата		
	Норма, 0 балів	Загроза ожиріння, -1 бал	Ожиріння, -3 бали	Норма, 0 балів	Загроза ожиріння, -1 бал	Ожиріння, -3 бали
144	33,9–41,5	41,6–43,4	43,5	32,3–39,5	39,6–41,3	41,4
145	34,5–42,1	42,2–44,0	44,1	33,0–40,4	40,5–42,2	42,3
146	35,0–42,8	42,9–44,7	44,8	33,8–41,3	41,4–43,1	43,2
147	35,6–43,5	43,6–45,4	45,5	34,6–42,1	42,2–44,0	44,1
148	36,1–44,1	44,2–46,1	46,2	35,9–43,9	44,0–45,9	46,0
149	36,5–44,7	44,2–46,7	46,8	36,1–44,1	44,2–45,1	46,2
150	37,1–45,3	45,4–47,4	47,5	36,6–44,7	44,8–46,8	46,9
151	37,6–46,0	46,1–48,1	48,2	37,4–45,7	45,8–47,7	47,8
152	38,2–46,6	46,7–48,8	48,9	38,1–48,5	46,6–48,8	48,7
153	38,7–47,3	47,4–49,5	49,6	38,8–47,4	47,5–49,8	49,7
154	39,3–47,9	48,0–50,0	50,1	39,5–48,3	48,4–50,5	50,6
155	39,7–48,5	48,6–50,7	50,8	40,2–49,2	49,3–51,4	51,5
156	40,2–49,2	49,3–51,4	51,5	41,0–50,1	50,2–52,3	52,4
157	40,8–49,8	49,9–52,1	52,2	41,7–50,9	51,0–53,2	53,3
158	41,3–50,5	50,6–52,8	52,9	42,4–51,8	51,9–54,2	54,3
159	41,8–51,0	51,1–53,4	53,5	43,1–52,7	52,8–55,1	55,2
160	42,3–51,7	51,8–54,0	54,1	43,8–53,6	53,7–56,0	56,1
161	42,8–52,4	52,5–54,7	54,3	44,5–54,5	54,6–57,0	57,1
162	43,4–53,0	53,1–55,4	55,5	45,3–55,3	55,4–57,8	57,9
163	43,9–53,7	53,8–56,1	56,2	46,1–56,1	56,2–58,8	58,7
164	44,4–54,2	54,3–56,7	56,8	46,7–51,7	57,2–59,7	59,8
165	44,9–54,9	55,0–57,4	57,5	47,4–58,0	58,1–60,6	60,7
166	45,4–55,5	55,6–58,1	58,2	48,2–58,9	59,0–61,5	61,6
167	46,0–56,2	56,3–58,8	58,9	48,9–59,7	59,8–62,4	62,5
168	46,5–56,9	57,0–59,4	59,5	49,6–60,6	60,7–63,4	63,5