

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

БУХОВЕЦЬ БОЖЕНА ОЛЕГІВНА

УДК: 796.07-053.5:617.75 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОФІЛАКТИЧНО-
ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ З
ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО
ЦЕНТРУ**

24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення

Подається на здобуття ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Б. О. Буховець

Київ – 2024

АНОТАЦІЯ

Буховець Б. О. Теоретико-методологічні засади профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів з порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» (017 – Фізична культура і спорт). – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2024.

У дисертації запропоновано теоретико-методологічне узагальнення та розв’язання важливої наукової проблеми – формування моторики школярів із порушенням зору й удосконалення процесу їхнього фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру. Технології реалізації положень концепції в умовах навчально-реабілітаційного центру сприяли ефективному виконанню завдань формування моторики школярів із порушенням зору, їхньому гармонійному фізичному розвитку.

Порушення зору є значною перешкодою на шляху формування моторики школярів, а відтак розвитку їхньої незалежності та загальної соціальної адаптації. У сучасних наукових дослідженнях, присвячених вивченню стану здоров’я школярів середнього шкільного віку з депривацією зору, осмислено та проаналізовано порушення фізичного розвитку останніх різного ступеня вияву, а також констатовано про детермінованість депривацією зору в школярів розвитку в них розладів формування моторики як причин низької фізичної підготовленості.

Засадниче значення для формування моторики школярів із порушенням зору мають засоби фізичної культури, особливо спеціальні вправи для очних м’язів та інші профілактично-оздоровчі технології, що набувають реалізації в урочній і позаурочній формах навчання в умовах навчально-реабілітаційного центру. Шляхом аналізу й узагальнення теоретичних даних наукової літератури

та практичного досвіду фахівців виявлено нерозробленість на сьогодні сучасних науково обґрунтованих фізкультурно-оздоровчих технологій для школярів 11 та 12 років із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Методологічний базис дослідження склали загальні положення й настанови комплексного, особистісно-орієнтованого, індивідуального, мультидисциплінарного підходів, адаптовані в розрізі досягнення поставленої мети.

У дисертації схарактеризовано методи дослідження, розкрито адекватність останніх його об'єкту, предмету, меті, завданням та обґрунтовано доцільність їхнього застосування, описано організацію дослідження й контингент випробуваних. Задля виконання поставлених у дисертації завдань було залучено загальноприйняті наукові методи та методики – для використання й на теоретичному, й на емпіричному рівнях.

Мета дослідження – обґрунтувати, розробити й експериментально підтвердити ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру з огляду на стан їхньої моторики.

Для досягнення поставленої в дисертації мети передбачено виконання таких завдань:

1) проаналізувати й узагальнити дані науково-методичної літератури та практичний досвід фахівців із питань розроблення й упровадження профілактично-оздоровчих технологій у процес фізичного виховання школярів із порушенням зору;

2) дослідити особливості фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру та порівняти з відносно здоровими однолітками;

3) дослідити мотивацію до занять фізичним вихованням, можливості прояву агресії та систематизувати дані медичних карт про наявні порушення постави у школярів із порушенням зору в умовах навчально реабілітаційного центру;

4) обґрунтувати основні положення та сформулювати теоретико-методологічні засади концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру;

5) аргументувати та розробити профілактично-оздоровчі технології реалізації положень авторської концепції;

6) підтвердити ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів 11 та 12 років із порушенням зору з огляду на стан їхньої моторики.

Наукова новизна отриманих результатів наукового дослідження:

уперше розроблено та теоретично обґрунтовано концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, яка ґрунтується на комплексному врахуванні соціально-педагогічних, особистісних і біологічних передумов розвитку учнів цієї категорії. Концепція передбачає інтеграцію теоретичного та практичного складників: теоретичний складник базується на взаємодоповнюючому використанні системного, концептуального, технологічного, комплексного, індивідуального, мультидисциплінарного та особистісно-орієнтованого підходів, що дає змогу сформувати цілісну методологічну основу профілактично-оздоровчих технологій; практичний складник реалізується через розробку диференційованих оздоровчих програм, адаптованих рухових режимів і спеціально підібраних засобів фізичного виховання, які сприяють підвищенню рівня фізичної та психоемоційної адаптації школярів із порушенням зору до освітнього процесу;

уперше розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено комплекс профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, що враховує специфічні особливості їхнього розвитку та рівня рухових можливостей. Запропонований комплекс включає: диференційовані форми організації фізичного виховання, що поєднують традиційні та інноваційні підходи до корекції рухових порушень та удосконалення просторової орієнтації; адаптивні засоби та методи оздоровчої

діяльності, орієнтовані на розвиток сенсомоторної координації, оптимізацію м'язового тону та підвищення рівня фізичної підготовленості; обґрунтовані педагогічні умови ефективної реалізації профілактично-оздоровчих технологій, що забезпечують підвищення якості фізичного виховання шляхом персоніфікованого підходу до формування рухових навичок у школярів із порушенням зору; адаптацію профілактично-оздоровчих технологій до умов НРЦ, що передбачає узгодження змісту фізичного виховання з індивідуальними потребами школярів, забезпечення мультидисциплінарного супроводу та створення оптимального освітньо-реабілітаційного середовища;

уперше проведено науково обґрунтовану диференціацію засобів методик Фельденкрайза та Пілатесу для школярів із порушенням зору відповідно до спеціальних медичних підгруп А та Б, визначено особливості застосування кожного з підходів з урахуванням рівня функціональних порушень, моторного потенціалу та потреб учнів, обґрунтовано механізми впливу відповідних вправ на просторово-рухову координацію, пропріоцепцію та розвиток фізичних якостей школярів залежно від належності до певної медичної підгрупи, експериментально доведено ефективність диференційованого використання даних технологій для оптимізації процесу фізичного виховання та підвищення рівня рухової активності школярів із порушенням зору;

уперше, зважаючи на результати виконаного факторного аналізу, диференційовано фізичні навантаження, встановлено співвідношення фізичних вправ у процесі урочних і позаурочних занять із фізичного виховання, спрямованих на підвищення рівня стану моторики школярів із порушенням зору;

набули подальшого розвитку знання про особливості використання педагогічного контролю в діагностуванні стану моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено результати досліджень, присвячених вивченню фізичного розвитку й фізичної підготовленості та наявності відхилень у поставі школярів 10–13 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено на підставі теоретичного аналізу й узагальнення наукових даних, передової педагогічної практики, висновків власних експериментальних пошуків дані про профілактично-оздоровчі заходи фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

У ході констатувального експерименту встановлено, що за статеві-віковими нормами фізичного розвитку школярі 10–13 років із порушенням зору здебільшого мають вищі показники маси, довжини тіла й обводу грудної клітини, помірну екскурсію між вдихом і видихом порівняно з їхніми однолітками без порушення зору. З віком такі відмінності посилюються: школярі з порушенням зору істотно переважають своїх однолітків за масою тіла, починаючи з 11 років досягають великих значень ($p < 0,01$), а також за зростом, починаючи з 12 років перемасазначно наростає ($p < 0,05$). Загалом статеві специфіка фізичного розвитку хлопчиків 10–13 років із порушенням зору полягає в істотних відмінностях від хлопчиків аналогічного віку без патології за масою тіла на проміжку 11–13 років ($p < 0,01$) і за зростом у діапазоні 12–13 років ($p < 0,01$); у дівчат статеві специфіка має менш виражений характер.

Визначено, що хлопчики та дівчатка з порушеннями зору 10, 11 й 12 років не відрізняються за антропометричними параметрами, тоді як у 13 років показники маси тіла та зросту хлопчиків стають значно більшими порівняно з дівчатками ($p < 0,05$). Фізичному стану школярів із порушенням зору з різних медичних підгруп (А, Б) також не притаманні значущі відмінності, за винятком школярів 10 років, які у підгрупі А мають вищу екскурсію грудної клітини ($p \leq 0,05$).

Під час дослідження стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору в проєкції норм фізичної підготовки спостережено, що: здебільшого школярі 10 років із порушенням зору виявляють низький розвиток м'язової сили, витривалості та гнучкості, але достатній рівень швидкості й спритності; 11 років – низький рівень швидкості та сили, достатню або задовільну витривалість, задовільну гнучкість; 12 та 13 років – показники швидкості, сили, витривалості та гнучкості, відповідні статеві-віковій нормі,

тобто задовільні. Вивчення функціонального стану рівноваги школярів середнього шкільного віку з порушенням зору, зокрема шляхом виконання складнішого завдання – вправи «Фламінго», уможливило констатацію про наявність у цих дітей 11, 12 та 13 років низького рівня спроможності контролювати рівновагу: стан рівноваги школярів із порушенням зору на відміну від їхніх відносно здорових однолітків мав набагато гірший вияв ($p < 0,01$). Завдяки виконанню факторного аналізу увиразнилися специфічні фактори, притаманні лише певному віку досліджуваних школярів із порушенням зору, що зумовлює логіку застосування профілактично-оздоровчих технологій зі школярами саме 11 та 12 років.

У представленому науковому дослідженні обґрунтовано та розроблено концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру. Концепція передбачає увагу до таких передумов, як: соціально-педагогічні, особистісні й біологічні, а також має теоретичні та практичні аспекти. Теоретичною основою авторської концепції слугують принципи системного, концептуального, технологічного, комплексного, індивідуального, мультидисциплінарного й особистісно-орієнтованого підходів, що заклали підвалини для визначення мети, завдань, принципів та організаційних умов її реалізації. Теоретичні засади знайшли практичне застосування в системі профілактичних, розвивальних і коригувальних заходів, які було інтегровано у процес фізичного виховання учнів 11 та 12 років із порушеннями зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру підлягала реалізації відповідно до офтальмологічного діагнозу, віку й основних інтересів і з огляду на особливості фізичного розвитку, фізичної підготовленості, мотивації до занять фізичними вправами, агресія та порушення постави (за даними медичних карт) школярів 11 та 12 років із порушенням зору.

Залучення й апробація традиційних, нетрадиційних та інноваційних засобів фізичного виховання, спрямованих на розвиток моторики школярів 11–12 років із порушенням зору, уможливили реалізацію практичного складника концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру. Практичний складник концепції поставав на розробленні й упровадженні профілактично-оздоровчих технологій, як неодмінної компоненти, що базується на експериментально обґрунтованих формах, засобах і методах фізкультурно-спортивної діяльності, спроектованих на педагогічні умови їхньої ефективної реалізації у навчально-реабілітаційному центрі.

Побудова профілактично-оздоровчих занять для школярів 10-13 років із порушенням зору в руслі системного, гуманістичного та діяльнісного підходів послугувала першоосновою створення диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Результати послідовно-перетворювального експерименту підтвердили ефективність авторської концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру, що доводять її кількісні зміни (на рівні $p < 0,05$ і $p < 0,01$) досліджуваних показників.

Ключові слова: фізичне виховання, школярі, порушення зору, концепція, профілактично-оздоровчі технології, моторика, фізичний розвиток, фізична підготовленість, навчально-реабілітаційний центр.

SUMMARY

Bukhovets B. O. Theoretical and methodological bases of preventive and health-improving technologies of physical education of schoolchildren with visual impairment in the conditions of the educational and rehabilitation center.

Dissertation for the degree of Doctor of Science in Physical Education and Sports in the specialty 24.00.02 «Physical Culture, Physical Education of Different Population Groups» (017 - Physical Culture and Sports). – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2024.

The thesis proposes a theoretical and methodological generalization and solution to an important scientific problem - the formation of motor skills of visually impaired schoolchildren and improvement of their physical education in the conditions of an educational and rehabilitation center. The technologies for implementing the provisions of the concept in the conditions of the educational and rehabilitation center contributed to the effective fulfillment of the tasks of forming the motor skills of visually impaired schoolchildren and their harmonious physical development.

Visual impairment is a significant obstacle to the formation of schoolchildren's motor skills, and thus to the development of their independence and overall social adaptation. In modern scientific research on the study of the health status of secondary schoolchildren with visual impairment, the author comprehends and analyzes the physical development disorders of the latter with varying degrees of manifestation, and states that visual impairment in schoolchildren determines the development of motor skills disorders as a cause of low physical fitness.

Physical education means, especially special exercises for eye muscles and other preventive and health-improving technologies, which are implemented in the classroom and extracurricular forms of education in the conditions of the educational and rehabilitation center, are of fundamental importance for the formation of motor skills of schoolchildren with visual impairment. By analyzing and summarizing theoretical data from scientific literature and practical experience of specialists, the article reveals the lack of modern scientifically based physical culture and health

technologies for 11 and 12 year olds with visual impairment in the conditions of an educational and rehabilitation center.

The methodological basis of the study was formed by the general provisions and guidelines of a comprehensive, personality-oriented, individual, multidisciplinary approach, adapted in the context of achieving the goal.

The dissertation characterizes the research methods, reveals the adequacy of the latter to its object, subject, purpose, and objectives, and substantiates the feasibility of their application, describes the organization of the study and the contingent of the subjects. In order to fulfill the tasks set out in the dissertation, generally accepted scientific methods and techniques were used both at the theoretical and empirical levels.

The purpose of the study is to to substantiate, develop and experimentally confirm the effectiveness of the concept of preventive and health-improving technologies of physical education of schoolchildren with visual impairments in the conditions of an educational and rehabilitation center, taking into account the state of their motor skills.

To achieve the goal set in the dissertation, the following tasks are envisaged:

1) to analyze and summarize data from scientific and methodological literature and practical experience of specialists on the development and implementation of preventive and health-improving technologies in the process of physical education of schoolchildren with visual impairments;

2) to study the peculiarities of physical development and physical fitness of schoolchildren aged 10-13 years with visual impairment in the conditions of the educational and rehabilitation center and compare them with relatively healthy peers;

3) to investigate the motivation for physical education classes, the possibility of aggression and to systematize data from medical records on existing posture disorders in schoolchildren with visual impairments in the conditions of an educational rehabilitation center;

4) to substantiate the main provisions and formulate theoretical and methodological bases of the concept of preventive and health-improving technologies

of physical education of schoolchildren with visual impairment in the conditions of educational and rehabilitation center;;

5) to argue and develop preventive and health-improving technologies for implementing the provisions of the author's concept;

6) confirm the effectiveness of the concept of preventive and health-improving technologies of physical education of schoolchildren aged 11 and 12 years with visual impairment in terms of their motor skills.

Scientific novelty of the research results:

- *for the first time*, a concept of preventive and health-improving technologies for physical education of visually impaired schoolchildren has been developed and theoretically substantiated, which is based on a comprehensive consideration of the socio-pedagogical, personal and biological prerequisites for the development of students in this category. The concept involves the integration of theoretical and practical components: the theoretical component is based on the complementary use of systemic, conceptual, technological, complex, individual, multidisciplinary and personally-oriented approaches, which allows forming a holistic methodological basis for preventive and health-improving technologies; the practical component is implemented through the development of differentiated health-improving programs, adapted motor regimes and specially selected means of physical education, which contribute to increasing the level of physical and psycho-emotional adaptation of visually impaired schoolchildren to the educational process.

- *for the first time*, a complex of corrective and preventive technologies for physical education of schoolchildren with visual impairments has been developed, theoretically substantiated and experimentally tested, taking into account the specific features of their development and level of motor capabilities. The proposed complex includes: differentiated forms of organizing physical education, combining traditional and innovative approaches to correcting motor disorders and improving spatial orientation; adaptive means and methods of health-improving activities, focused on the development of sensorimotor coordination, optimizing muscle tone and increasing the level of physical fitness; substantiated pedagogical conditions for the effective

implementation of preventive and health-improving technologies, ensuring an increase in the quality of physical education through a personalized approach to the formation of motor skills in children with visual impairments; adaptation of preventive and health-improving technologies to the conditions of an educational and rehabilitation center, which involves coordinating the content of physical education with the individual needs of schoolchildren, providing multidisciplinary support and creating an optimal educational and rehabilitation environment;

- *for the first time*, a scientifically based differentiation of the Feldenkrais and Pilates methods for schoolchildren with visual impairments was carried out according to special medical subgroups A and B, the features of the application of each of the approaches were determined, taking into account the level of functional impairments, motor potential and needs of students, the mechanisms of the influence of the corresponding exercises on spatial-motor coordination, proprioception and the development of basic physical qualities of schoolchildren were substantiated, depending on their belonging to a certain medical subgroup, the effectiveness of the differentiated use of these technologies for optimizing the process of physical education and increasing the level of motor activity of children with visual impairments was experimentally proven;

- *for the first time*, based on the results of the factor analysis, physical activities were differentiated, and the ratio of physical exercises in the course of lesson and extracurricular physical education classes aimed at improving the level of motor skills of visually impaired students was established;

- *knowledge about* the peculiarities of using pedagogical control in diagnosing the motor skills of visually impaired students in the process of physical education was further developed;

- *the results of research* on the study of physical development and physical fitness of schoolchildren aged 10-13 years with visual impairment in the process of physical education were expanded and supplemented;

- *on the basis* of theoretical analysis and generalization of scientific data, advanced pedagogical practice, conclusions of own experimental researches, the

system of knowledge about preventive and health-improving measures of physical education of schoolchildren with visual impairment in the conditions of the ERC was expanded.

The ascertaining experiment found that, according to sex and age norms of physical development, schoolchildren aged 10-13 years with visual impairment mostly have higher indicators of weight, body length and chest circumference, moderate excursion between inhalation and exhalation compared to their peers without visual impairment. Such differences increase with age: schoolchildren with visual impairment significantly outperform their peers in terms of body weight, reaching high values starting at the age of 11 ($p < 0.01$), and in terms of height, starting at the age of 12 the advantage increases significantly ($p < 0.05$). In general, the sex specificity of physical development of boys aged 10-13 years with visual impairment consists in significant differences from boys of the same age without pathology in terms of body weight in the interval of 11-13 years ($p < 0.01$) and height in the range of 12-13 years ($p < 0.01$); in girls, the sex specificity is less pronounced.

It was determined that boys and girls with visual impairment aged 10, 11 and 12 years do not differ in anthropometric parameters, while at the age of 13 years the weight and height of boys become significantly higher compared to girls ($p < 0.05$). The physical condition of visually impaired schoolchildren from different medical subgroups (A, B) also does not show significant differences, except for 10-year-old schoolchildren who have a higher chest excursion in subgroup A ($p \leq 0.05$).

The study of the state of physical fitness of schoolchildren with visual impairment in the projection of physical fitness standards showed that mostly 10-year-old schoolchildren with visual impairment show low development of muscle strength, endurance and flexibility, but a sufficient level of speed and agility; 11-year-olds have a low level of speed and strength, sufficient or satisfactory endurance, and satisfactory flexibility; 12 and 13-year-olds have indicators of speed, strength, endurance and flexibility that correspond to the gender and age norm, i.e. satisfactory. Studying the functional state of balance of middle school students with visual impairment, in particular by performing a more complex task - the "Flamingo" exercise, made it

possible to state that these children aged 11, 12 and 13 years had a low level of ability to control balance: the state of balance of students with visual impairment, in contrast to their relatively healthy peers, was much worse ($p < 0.01$). The factor analysis revealed specific factors inherent only to a certain age of the studied pupils with visual impairment, which determines the logic of using preventive and health-improving technologies with pupils aged 11 and 12.

The presented scientific study substantiates and develops the concept of preventive and health-improving physical education technologies for visually impaired schoolchildren in the conditions of an educational and rehabilitation center. The concept provides for attention to such prerequisites as: socio-pedagogical, personal and biological, and also has theoretical and practical aspects. The theoretical basis of the author's concept is the principles of systemic, conceptual, technological, integrated, individual, multidisciplinary and personality-oriented approaches, which laid the foundation for defining the purpose, tasks, principles and organizational conditions for its implementation. The theoretical foundations have found practical application in the system of preventive, developmental and corrective measures that have been integrated into the process of physical education of 11 and 12 year olds with visual impairments in the conditions of the educational and rehabilitation center.

The concept of preventive and health-improving technologies of physical education for schoolchildren with visual impairments in the conditions of an educational and rehabilitation center was to be implemented in accordance with the ophthalmological diagnosis, age and main interests and taking into account the peculiarities of physical development, physical fitness, motivation for physical exercises, aggression and posture disorders (according to medical records) of schoolchildren aged 11 and 12 with visual impairments.

The involvement and testing of traditional, non-traditional and innovative means of physical education aimed at the development of motor skills of 11 and 12 year old schoolchildren with visual impairment made it possible to implement the practical component of the concept of preventive and health-improving technologies of physical education for schoolchildren with visual impairment in the conditions of the

educational and rehabilitation center. The practical component of the concept was based on the development and implementation of preventive and health-improving technologies as an indispensable component based on experimentally proven forms, means and methods of physical culture and sports activities, designed for pedagogical conditions of their effective implementation in the educational and rehabilitation center.

The construction of preventive and health-improving classes for schoolchildren aged 10-13 with visual impairments in the framework of systemic, humanistic and activity approaches served as the primary basis for creating a differentiated program for the formation of motor skills of schoolchildren aged 11 and 12 with visual impairments in the process of physical education in the conditions of an educational and rehabilitation center. The results of the sequential-transformative experiment confirmed the effectiveness of the author's concept of preventive and health-improving technologies of physical education of schoolchildren with visual impairments in the conditions of an educational and rehabilitation center, which is proven by its quantitative changes (at the level of $p < 0.05$ and $p < 0.01$) of the studied indicators.

Key words: physical education, schoolchildren, visual impairment, concept, preventive and health-improving technologies, motor skills, physical development, physical fitness, educational and rehabilitation center.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Буховець Б. О., Прокоф'єва Л. О. До питання прояву моторних порушень у дітей із зоровою депривацією. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 160–170. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в постановці проблеми та узагальненні наукових даних.*

2. Буховець Б. О., Романенко С. С., Покропивний О. М. Особливості фізичного розвитку у дітей з депривацією зору. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 186–192. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в підборі методів досліджень, організації та проведенні дослідження, опрацюванні й аналізі отриманих результатів.*

3. Буховець Б., Дишель Г. Специфіка показників фізичного розвитку дітей шкільного віку з порушенням зору. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. суспільстві*. 2023. Т. 1, № 61. С. 23–28. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-23-27> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у визначенні проблеми, збиранні інформації та її аналізі, узагальненні матеріалу.*

4. Буховець Б. О., Підгірний О. В. Функціональний стан рівноваги дітей 10 років із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 3. С. 28–34. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.5> Фахове видання України. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та висновків.*

5. Морфологічні особливості практично здорових дітей 12 років та їх однолітків із депривацією зору / Б. О. Буховець та ін. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 2(174). С. 45–50. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).11](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).11) Фахове

видання України. *Особистим внеском автора є участь у пошуку джерел інформації, їхньому опрацюванні та написанні висновків*

6. Буховець Б. О., Дишель Г. О., Філіпцова К. А. Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку школярів із сенсорною депривацією відносно їхніх здорових однолітків як передумова для обґрунтування та розробки авторської програми. *Olympicus*. 2024. № 1. С. 32–36. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.5> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в узагальненні та систематизації даних фахової літератури та оформленні публікації.*

7. Буховець Б. О., Кучеренко Г. В., Тодоров П. І. Особливості розвитку рівноваги тіла школярів із сенсорною депривацією в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 5(178). С. 32–36. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.5\(178\).06](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.5(178).06) Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*

8. Особливості фізичного розвитку школярів з порушенням зору стосовно їхніх здорових однолітків та відповідно до підгруп спеціальної медичної групи / Б. О. Буховець та ін. *Природнича освіта та наука*. 2024. № 1. С. 32–39. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.05> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту програми, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

9. Буховець Б. О., Кашуба В. О., Подгінний О. В. Порівняльний аналіз морфологічних особливостей дітей 12-ти та 13-ти років із депривацією зору. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 9–14. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-01> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у розробці стратегії дослідження, аналізі і узагальненні його результатів.*

10. Буховець, Б. О., Тітова, Г. В. Зміни показників фізичного розвитку школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. №

2. С. 5–10. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-2-0> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у розробленні стратегії дослідження, аналіз і узагальнення його результатів*

11. Відмінні риси показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками / Б. О. Буховець та ін. *Olympicus*. 2024. № 2. С. 39–44. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.5> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні наукового матеріалу, формулюванні висновків.*

12. Буховець Б. О., Бондаренко О. В. Факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану рівноваги, як передумови розробки концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи*. 2024. № 3. С. 7–11. <https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-3-1> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації проведення наукового дослідження, обробці отриманих даних та підведенні підсумків.*

13. Буховець Б. О., Щекотиліна Н. Ф., Дишель Г. О. Аналіз показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 8(181). С. 38–43. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).07) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в формулюванні мети й завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

14. Буховець Б., Тодорова В., Щекотиліна Н. Передумови для розробки концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2024. Т. 2, № 66. С. 9–14. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-09-14> (дата звернення:

08.11.2024) Фахове видання України. *Автору належить участь у формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

15. Буховець Б., Кашуба В., Тодоров П. Диференціація показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Т. 17, № 36. С. 334–343. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17\(36\)-334-342](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17(36)-334-342) Фахове видання України. *Особистий внесок завтора полягає в опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

16. Буховець Б., Погорелова О. Зміни показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 22–28. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-2-022> Фахове видання України. *Особистим внесок автора полягає у розробці та визначенні ефективності програми.*

17. Буховець Б. О., Філіпцова К. А. Теоретико-методичні основи технології корекції моторних функцій у школярів 11-12 років із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2024. № 2. С. 101–108. <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.101-108> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

18. Основні положення концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання / Б. О. Буховець та ін. *Olympicus*. 2024. № 3. С.19–27. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.4> (дата звернення: 15.18.2024). *Особистий внесок автора полягає в розробці та апробації технології.*

19. Bukhovets B. O., Bondarenko O. V., Onyshchuk S. O. Analysis of physical fitness indicators of schoolchildren with sensory deprivation in comparison with relatively healthy peers. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. Т. 18, № 2. С. 64–70.

<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.7> Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Автору належить участь у формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.

20. Bukhovets B., Titova H., Onyshchuk S. Comparative analysis of the state of physical fitness of 10-year-old children with visual impairment in relation to their healthy peers as a prerequisite for the development of corrective and preventive measures. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. № 3. С. 224–230. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.20> (дата звернення: 31.04. 2024). Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає у розробленні стратегії дослідження, аналіз і узагальнення його результатів та підведені підсумків.

21. Bukhovets B. O., Kashuba V. O., Kucherenko G. V. Comparative analysis of anthropometric indicators of 11-year-old children with visual impairment in comparison to their healthy peers. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Vol. 18, no 1. P. 148–156. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.16> Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає в постановці проблеми та узагальненні наукових даних.

22. Analysis of anthropometric indicators of visually impaired children in relation to their healthy peers and according to subgroups of a special medical group / B. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no 2. P. 66–73. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(2\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(2).04) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.

23. Biological prerequisites for the introduction of health-saving technologies in the process of adaptive physical education of schoolchildren with visual impairments / B. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no. 3. P. 175–187. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(3\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(3).07) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора

полягає у пошуку джерел інформації, розробці технології та визначенні стану наукової проблеми.

24. Features of body balance in 12-year-old schoolchildren with visual deprivation compared to their relatively healthy peers / B. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no. 4. P. 238–247. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).04) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та підведені підсумків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Буховець Б. Особливості фізичного розвитку та моторних порушень у дітей депривацією зору. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 2 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. К., 2023. С. 123–126.

URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_16-17.05.2024_2.pdf

2. Буховець Б. Характеристика фізичної підготовленості школярів 13 років із порушенням зору. *Фізична активність і якість життя людини* : зб. тез доп. 8 Міжнар. наук.-практ. конф. 2024. С. 21–23. URL:

https://conferences.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97_2024_%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf

3. Буховець Б. Аналіз та порівняння морфологічних показників школярів 12 років з порушенням зору відносно до підгруп спеціальної медичної групи. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 3 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. уч., 16-17 травня 2024, м. Київ. К.

: НУФВСУ, 2024. С. 140–143. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_16-17.05.2024_2.pdf (дата звернення: 1.05.2024).

4. Буховець Б. О. Зміни функціонального стану рівноваги школярів 12 років із депривацією зору. *Адаптаційні можливості дітей та молоді* : зб. наук. пр. 15 Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 105-річчю з дня заснування кафедри фіз. реабілітації, біології і охорони здоров'я та 60-річчю створення лабораторії функціональної діагностики ім. проф. Т. М. Цонєвої ДЗ Південноукр. НПУ ім. К. Д. Ушинського, 19-20 верес. 2024 р. Одеса. Одеса, 2024. Ч. 2. С. 71–80. <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/20657/1/10.pdf>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Буховець Б. О., Погорелова О. О., Дишель Г. О. Особливості прояву моторних порушень у дітей із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 2. С. 14–20. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-1-3> *Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ.....	28
ВСТУП	29
РОЗДІЛ 1	
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ	ЗАСАДИ
ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ	
ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ	
ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ.....	40
1.1 Медична, психологічна та педагогічна характеристика	
школярів із порушенням зору.....	40
1.2 Особливості фізичного розвитку та фізичної	
підготовленості школярів із порушенням зору на	
сучасному етапі.....	52
1.3 Методичні особливості організації процесу фізичного	
виховання школярів із порушенням зору.....	73
1.4 Аналіз сучасних підходів та профілактично-оздоровчих	
технологій, які використовуються у процесі фізичного	
виховання школярів із порушенням	
зору.....	84
Висновки до розділу 1.....	92
РОЗДІЛ 2	
МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	93
2.1 Методи дослідження.....	93
2.1.1 Теоретичні методи.....	96
2.1.2 Емпіричні методи.....	97
2.1.2.1 Педагогічні методи.....	97
2.1.2.2 Соціологічні та психологічні методи	
дослідження.....	100
2.1.3 Медико-біологічні методи.....	101
2.1.4 Контент-аналіз медичних карт.....	102

	2.1.5 Статистичні.....	102
	2.2. Організація дослідження.....	104
РОЗДІЛ 3	ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ МОТОРИКИ ШКОЛЯРІВ 10-13 РОКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ	107
	3.1 Особливості фізичного розвитку школярів 10-13 років із порушенням зору.....	107
	3.2 Стан фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору.....	169
	Висновки до розділу 3.....	258
РОЗДІЛ 4	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ.....	261
	4.1 Передумови проєктування концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру	261
	4.1.1 Вивчення та аналіз рівня агресивності школярів 10-13 років із порушенням зору.....	275
	4.1.2 Аналіз результатів вивчення медичних карток школярів 10–13 років із порушенням зору.....	277
	4.1.3 Аналіз результатів анкетування школярів 11 та 12 років із порушенням зору.....	283
	4.2 Концептуальні основи профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	288

4.2.1	Принципи реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	293
4.2.2	Умови реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	298
4.3	Обґрунтування та розроблення фізкультурно-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру	300
4.4	Диференційована програма формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	306
4.4.1	Складники диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	316
Висновки	до розділу 4.....	322
РОЗДІЛ 5	ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ.....	324

5.1	Зміни у показниках фізичного розвитку, фізичної підготовленості протягом реалізації концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	325
5.1.1	Зміна у стані фізичного розвитку школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту.....	327
5.1.2	Зміни у фізичній підготовленості школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту.....	341
5.1.3	Зміни у функціональному стані рівноваги школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту.....	353
5.1.4	Зміни у стані фізичного розвитку школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту.....	359
5.1.5	Зміни у фізичній підготовленості школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту.....	371
5.1.6	Зміни у функціональному стані рівноваги школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту.....	381
5.2	Зміни у параметрах стану постави учасників експерименту.....	386
5.3	Узагальнення відомостей про ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.....	392
Висновки	до розділу 5.....	398
РОЗДІЛ 6	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	400
ВИСНОВКИ		409
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		414

ДОДАТКИ.....	445

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітньої організації охорони здоров'я

В.П. – вихідне положення

КМО – величина критерію адекватності вибірки Кайзера-Мейєра-Олкіна

ЛФК - лікувальна фізична культура

МКХ – міжнародної класифікації хвороб

ММД – мінімальна мозкова дисфункція

НРЦ – навчально-реабілітаційний центр

НУШ – нова українська школа

ОГК – окружність грудної клітки

ОРА – опорно-руховий апарат

ПЗ – порушення зору

РРА – режим рухової активності

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність. На сучасному етапі історії людської цивілізації проблеми життя й адаптації в соціумі осіб із патологіями зору чи деструктивними змінами останнього не втрачають своєї актуальності та гостроти. Чіткою призмою, що увиразнює логіку таких міркувань, слугують дані Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), за якими на сьогодні приблизно 285 мільйонів осіб у всьому світі мають порушення зору, з них 45 мільйонів осіб – сліпоту. Те, що в означеному сегменті осіб із порушенням зору 19 млн є дітьми, серед яких 1,4 млн – шкільного віку, надає проблемі інвалідизації школярів різних вікових категорій через порушення зору статусу однієї з найпоширеніших і найбільш загрозливих.

Динаміку ескалації проблем погіршення зору в контингенті дітей шкільного віку, зокрема, репрезентують дані ВООЗ по Україні, де на тлі нарахованих загалом 300 тисяч осіб із порушенням зору різного ступеня вияву лише у м. Києві показник загальної інвалідності дітей із хворобами ока станом на 2023 рік склав 4,0 на 10 тис. дітей до 18 років проти 3,8 станом на 2022 рік [14, 19].

Негативний вплив деструктивних змін зору на фізичний розвиток дітей шкільного віку, апріорі очевидно пов'язаний з видом і важкістю патології, віком, коли з нею стикнувся дитячий організм, а також рівнем функціонального розвитку останнього, створює значні перешкоди, подеколи тривалі в часі затримки, на шляху формування моторики, розвитку незалежності школярів та їхньої соціальної адаптації [3, 11]. Йдеться про появу внаслідок порушення функції зорового аналізатора перепон у пізнанні навколишнього світу, труднощів у спілкуванні з оточенням, проблем у навчанні, обмеження загальної діяльності, а відтак – затримку фізичного розвитку та зниження рівня фізичної підготовленості [18, 47].

Прикметним у такому контексті видається традиційне для наукової спільноти [49] бачення детермінованості у школярів дисфункції зорового

аналізатора власне порушенням функції очей, а не їхніми вадами. Визначений ученими [51] різний ступінь порушень зору залежить від низки негативних чинників, які патогенно позначаються на функції зорового аналізатору [54]. Так, зниження гостроти зору може бути вадою, й набутою через: травмування ока чи центральної нервової системи (ЦНС), дотримання неправильного режиму дня (оптична нейропатія, проблеми з очними м'язами, дефекти рогівки), неналежна гігієна (інфекції), ускладнення основного захворювання (діабетична ретинопатія) тощо, й вродженою чи генетично зумовленою (альбінізм) [61].

У спектрі наукових дефініцій із царини вивчення стану здоров'я школярів середнього шкільного віку повноправно фігурує термін «депривація зору» як дотичний до осмислення порушень їхнього фізичного розвитку різного ступеня вияву. У новітніх дослідженнях [64] доведено, що рівень фізичного розвитку школярів середнього шкільного віку з депривацією зору є відчутно нижчим порівняно з їхніми однолітками без наявності такої [66]. Це розкриває обґрунтовану очевидність патогенного впливу депривації зору на життєдіяльність школярів різного віку, а також її знижувальної дії на пристосувальні резерви організму останніх. Депривація зору ризикована виникненням у школярів таких розладів процесу формування моторики, як: деструктивні зміни у просторових образах, чуттєвому пізнанні світу, самоконтролі та саморегуляції. Те, що внаслідок зорової депривації у школярів зазнають руйнування всі рівні формування моторики на тлі увиразнення небезпек низької фізичної підготовленості [3, 10], пов'язано із розвитком у них супутніх патологій. Із доробків учених відомо, що 40 % школярів із порушенням зору притаманна мінімальна мозкова дисфункція (ММД, що співвідносна із незначними ушкодженнями відділів ЦНС) з такими її найбільш характерними виявами, як: рухова розгальмованість, надмірна рухова активність, метушливість, неорганізованість поведінкові порушення та гіперактивність тощо [1, 9].

Науковим вектором опрацювання різних аспектів процесу формування моторики школярів із депривацією зору слугуватиме зорієнтованість на широкий

спектр наявних на сьогодні очних патологій. Зокрема, зважаючи, що ступінь порушення зору визначається різними критеріями, як-от: гостротою та полями зору, то класифікація школярів із депривацією зору пропонує розмежовувати два рівні констатації сенсорної депривації – слабкозорі та сліпі [77].

Представники наукової спільноти із галузі фізичної культури та спорту [82] надають особливого значення у площині корекції виявів зорової депривації та процесу формування моторики школярів із нею саме засобам фізичної культури, а надто – спеціальним вправам для очних м'язів (окотренінг) й іншим профілактично-оздоровчим технологіям [89]. Суголосно таким візіям учених до навчального плану освітнього стандарту введено заняття з корекції фізичного розвитку та формування моторики школярів із депривацією зору, а у практиці організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору передбачено використання модельної навчальної програми «Фізична культура» Нової української школи (НУШ) на уроках із фізичної культури й проведення занять коригувальною гімнастикою у позаурочний час [85, 99]. На такому тлі та з огляду на доцільність застосування для школярів із порушенням зору спеціальних підходів до організації процесу фізичного виховання за модельною навчальною програмою «Фізична культура» [76, 100] увиразнюється недостатнє розкриття потенціалу диференційованого підходу до вибору варіативних модулів останньої для вищеназваного контингенту школярів в умовах навчально-реабілітаційних центрів (НРЦ).

Обґрунтування теоретико-практичних засад процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ і спеціалізованих закладів освіти передбачає опрацювання дотичних до задекларованої проблеми досліджень учених, присвячених: 1) організації процесу фізичного виховання школярів різного віку (Т. Ю. Круцевич, В. О. Кашуба та ін.); 2) реалізації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору (Н. П. Лещій, О. І. Форостян й ін. [67, 80, 83]); 3) використанню засобів адаптивного фізичного виховання у позаурочний час для школярів із депривацією сенсорних систем (А. І. Альошина, С. М. Афанасьєв й ін.); 4) розгляду особливостей фізичного розвитку, фізичної

підготовленості школярів із депривацією сенсорних систем та порівняння останніх із певною мірою здоровими однолітками (Н. Є. Пангелова, С. П. Савлюк, Л. О. Рядова й ін.); 5) висвітлення основних засад упровадження НУШ у процес фізичного виховання школярів різного віку (Н. В. Москаленко, О. Котова та ін.) [4, 89, 120, 128, 132, 145, 155].

Актуальність представленої теми дисертаційної праці зумовлена передусім високою динамікою збільшення чисельності школярів із патологією органів зору та неадаптованістю розроблених технологій фізичного виховання цього контингенту в умовах сьогодення, зокрема специфіки застосування сучасних засобів урочної та позаурочної форм фізичного виховання в умовах НРЦ, окресленій у модельній навчальній програмі «Фізична культура» [96] за НУШ. Посилює наукове зацікавлення дослідженням задекларованої в дисертації проблеми припущення про теоретичну доцільність і практичну потребу увиразнення особливостей організації освітнього процесу для школярів із порушенням зору в період воєнного стану з застосуванням концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Під «профілактично-оздоровчими технологіями» науковці [47, 112, 114, 243] представляють заходи, спрямовані на охорону життя та зміцнення фізичного, психічного, соціального, духовного здоров'я дітей з застосуванням засобів фізичного виховання, як урочної, так і позаурочної форми через рухову активність

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до Плану НДР ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» на 2019–2023 рр. «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до професійної діяльності з різними групами населення», номер державної реєстрації 0119U002020, і на 2024–2028 рр. «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності», номер державної реєстрації 0124U000218, а також згідно з планом НДР НУФВСУ на 2021–2025 рр.

«Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини», номер державної реєстрації 0121U107944. Роль автора як співвиконавця полягає в теоретико-методологічному обґрунтуванні положень концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Мета дослідження – обґрунтувати, розробити й експериментально підтвердити ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру з огляду на стан їхньої моторики.

Завдання дослідження:

1) Проаналізувати й узагальнити дані науково-методичної літератури та практичний досвід фахівців із питань розроблення й упровадження профілактично-оздоровчих технологій у процес фізичного виховання школярів із порушенням зору;

2) дослідити особливості фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру та порівняти з відносно здоровими однолітками;

3) дослідити мотивацію до занять фізичним вихованням, можливості прояву агресії та систематизувати дані медичних карт про наявні порушення постави у школярів із порушенням зору в умовах навчально реабілітаційного центру;

4) обґрунтувати основні положення та сформулювати теоретико-методологічні засади концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру;

5) аргументувати та розробити профілактично-оздоровчі технології реалізації положень авторської концепції;

б) підтвердити ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів 11 та 12 років із порушенням зору з огляду на стан їхньої моторики.

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання школярів 10–13 років із порушенням зору.

Предмет дослідження – теоретико-методичні засади концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Методологія дослідження. В основу методології наукового дослідження покладено:

- комплексний підхід, що передбачав виконання завдань, спрямованих на формування й удосконалення особистості школярів, комплексне розроблення засобів і організаційних форм реалізації процесу фізичної культури та спорту (В. Костюкевич, О. Шинкарук, В. Воронова, О. Борисова, 2019; Н. Москаленко, Т. Круцевич, Н. Пангелова, 2021), загартування, формування моторики, розвиток рухових якостей, покращення координації рухів, підвищення працездатності школярів із порушенням зору шляхом попередження малорухливого способу життя (О. Котова, 2022; І. Маріонда, 2023; С. Афанасьєв, Г. Дишель, І. Богдановський, 2024; Д. Гедзюк, 2024);

- особистісно-орієнтований підхід, що полягав у виокремленні типологічних груп школярів і розробленні для них специфічних прийомів, способів, методів фізичного виховання, а також у побудові логічної схеми виконання рухів і застосування належних методів оцінювання та контролю (Т. Круцевич, Н. Пангелова, Н. Бондарчук, Р. Підлетьчук, 2023; Н. Сороколіт, Н. Москаленко, 2024; О. Савлюк, А. Альошина, 2024; V. Kashuba, O. Andrieieva, O. Yarmak at all 2021);

- індивідуальний підхід, що спроектований для гармонійного розвитку індивідуальності школярів, як процесу самоствердження завдяки активізації власного потенціалу, і забезпечує актуалізацію особистісних рухових якостей школярів із порушенням зору з огляду на характер виявлених у них патологічних

процесів, зумовлених офтальмологічним діагнозом, статеві та вікові особливості, рівень фізичної підготовленості, антропометричні показники фізичного розвитку, координаційні можливості, а також вибір зі спектра запропонованих засобів і методів регуляції в дозуванні навантажень (С. Савлюк, 2022; С. Афанасьєв, В. Бандура, Т. Децик, Г. Дишель, 2024);

- мультидисциплінарний підхід до проблем школярів із порушенням зору, що охоплював діагностування антропометричних показників їхнього фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості (С. Савлюк, 2018-2022; Л. Рядова, 2023).

Методи дослідження: теоретичні (аналіз, синтез та узагальнення даних фахової та науково-методичної літератури), контент-аналіз (опрацювання даних теоретичних та методичних: навчальних посібників, методичних матеріалів; медичних карт), емпіричні: соціологічні (анкетування), педагогічні (спостереження, тестування, експерименти), медико-біологічні (антропометричні вимірювання показників фізичного розвитку), статистичні (математична статистика).

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що:

уперше розроблено та теоретично обґрунтовано концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, яка ґрунтується на комплексному врахуванні соціально-педагогічних, особистісних і біологічних передумов розвитку учнів цієї категорії. Концепція передбачає інтеграцію теоретичного та практичного складників: теоретичний складник базується на взаємодоповнюючому використанні системного, концептуального, технологічного, комплексного, індивідуального, мультидисциплінарного та особистісно-орієнтованого підходів, що дає змогу сформувати цілісну методологічну основу профілактично-оздоровчих технологій; практичний складник реалізується через розробку диференційованих оздоровчих програм, адаптованих рухових режимів і спеціально підібраних засобів фізичного виховання, які сприяють підвищенню рівня фізичної та психоемоційної адаптації школярів із порушенням зору до освітнього процесу;

уперше розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено комплекс профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, що враховує специфічні особливості їхнього розвитку та рівня рухових можливостей. Запропонований комплекс включає: диференційовані форми організації фізичного виховання, що поєднують традиційні та інноваційні підходи до корекції рухових порушень та удосконалення просторової орієнтації; адаптивні засоби та методи оздоровчої діяльності, орієнтовані на розвиток сенсомоторної координації, оптимізацію м'язового тону та підвищення рівня фізичної підготовленості; обґрунтовані педагогічні умови ефективної реалізації профілактично-оздоровчих технологій, що забезпечують підвищення якості фізичного виховання шляхом персоніфікованого підходу до формування рухових навичок у школярів із порушенням зору; адаптацію профілактично-оздоровчих технологій до умов НРЦ, що передбачає узгодження змісту фізичного виховання з індивідуальними потребами школярів, забезпечення мультидисциплінарного супроводу та створення оптимального освітньо-реабілітаційного середовища;

уперше проведено науково обґрунтовану диференціацію засобів методик Фельденкрайза та Пілатесу для школярів із порушенням зору відповідно до спеціальних медичних підгруп А та Б, визначено особливості застосування кожного з підходів з урахуванням рівня функціональних порушень, моторного потенціалу та потреб учнів, обґрунтовано механізми впливу відповідних вправ на просторово-рухову координацію, пропріоцепцію та розвиток фізичних якостей школярів залежно від належності до певної медичної підгрупи, експериментально доведено ефективність диференційованого використання даних технологій для оптимізації процесу фізичного виховання та підвищення рівня рухової активності школярів із порушенням зору;

уперше, зважаючи на результати виконаного факторного аналізу, диференційовано фізичні навантаження, встановлено співвідношення фізичних вправ у процесі урочних і позаурочних занять із фізичного виховання, спрямованих на підвищення рівня стану моторики школярів із порушенням зору;

набули подальшого розвитку знання про особливості використання педагогічного контролю в діагностуванні стану моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено результати досліджень, присвячених вивченню фізичного розвитку й фізичної підготовленості та наявності відхилень у поставі школярів 10–13 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено на підставі теоретичного аналізу й узагальнення наукових даних, передової педагогічної практики, висновків власних експериментальних пошуків дані про профілактично-оздоровчі заходи фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Особистий внесок здобувача у спільно опубліковані наукові праці полягає у постановці проблеми, вивченні методології дослідження, обранні методів досліджень, систематизації практичного матеріалу, теоретичному обґрунтуванні концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, інтерпретації отриманих даних.

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 29 наукових праць, із яких: 18 публікацій у фахових виданнях України, 6 – у фахових виданнях України, проіндексованих у базі даних Scopus, 4 – апробаційного характеру й 1 публікація, додатково відображає результати дослідження (Додаток А).

Апробація результатів дослідження. Основні практичні та теоретичні результати дослідження оприлюднено на конференціях: Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку фізичної культури, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2020); Міжнародній науковій конференції «Міжнародні дні фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури та спорту» (Рівне, 2021); Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрями розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (Дніпро, 2023, 2024), VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична активність і якість життя людини» (Луцьк, 2024); XV Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 105-річчю

з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, біології і охорони здоров'я та 60-річчю створення лабораторії функціональної діагностики імені професора Т. М. Цонєвої Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, 2024); II Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Київ, 2023); III Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Київ, 2024) (Додаток Б); звітних науково-практичних конференціях викладачів, співробітників, аспірантів і здобувачів Навчально-наукового інституту фізичної культури, спорту та реабілітації ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського» (м. Одеса, 2019–2024).

Практична значущість дослідження. Використання розробленої в дисертації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ забезпечило використання традиційних, нетрадиційних й інноваційних засобів фізичного виховання, спрямованих на розвиток моторики школярів 11 та 12 років із зазначеним порушенням.

Апробовані профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору можуть використовуватися для формування моторики представників даної нозології. Основні положення й результати досліджень впроваджено в процес фізичного виховання школярів 10–13 років у НРЦ «Зоресвіт» (акт впровадження від 19.11.2024 р.) й опорному закладі освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області (акт впровадження від 22.11.2024 р.); у навчальний процес підготовки бакалаврів Навчально-наукового інституту фізичної культури, спорту та реабілітації ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» зокрема в

навчальний курс дисципліни «Гімнастика» (акт впровадження від 24.12.2024 р.); навчальний процес підготовки магістрів Інституту медичної інженерії Національного університету «Одеська політехніка» в навчальний курс дисципліни «Педагогічна майстерність фахівців з фізичної культури і спорту» (акт впровадження від 27.12.2024 р.).

Кандидатську дисертацію на тему ««Фізична реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем з використанням бобат-терапії», спеціальність: 24.00.03 – Фізична реабілітація, було захищено у 2019 року. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використано.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаної літератури (266 наукових джерел, з них 100 англомовних) і додатків. У праці подано 105 таблиць і 44 рисунка. Загальний обсяг дисертації становить 575 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

1.1 Медична, психологічна та педагогічна характеристика школярів із порушенням зору

Сучасні умови розвитку багатьох царин людської цивілізації створюють прецедент вважати найпоширенішим детермінантом інвалідизації школярів різних вікових категорій таку зміну їхнього здоров'я, як порушення зору. Частотність діагностування в Україні серед дітей шкільного віку проблем із зором різного ступеня важкості відображають дані про приблизно 20 % від усього контингенту школярів. До спектра очевидно деструктивних наслідків порушення функції зорового аналізатора в дітей належать труднощі не лише у пізнанні навколишнього світу, а й у спілкуванні з довколишніми, навчанні; обмеження загальної діяльності, ризиковані затримкою фізичного розвитку та зниженням рівня фізичної підготовленості; а також сповільнення процесу формування моторики [1, 6].

У науковій спільноті усталилася думка про безпосередній зв'язок дисфункції зорового аналізатора у школярів із деструктивними змінами власне функції їхніх очей, а не з вадами останніх. Традиційним для вчених на сьогодні видається бачення процесу зниження гостроти зору як набутої патології, що зумовлена: травмування ока чи центральної нервової системи (оптична нейропатія, дисфункція очних м'язів, дефекти рогівки), неправильна організація режиму дня, що супроводжується неналежною гігієною (інфекції), ускладненням основного захворювання (діабетична ретинопатія). Слушною є й позиція декотрих науковців розглядати порушення зору крізь призму вроджених чи генетично спричинених (альбінізм) дисфункцій [2, 5].

Апріорі зрозуміло, що зір постає одним із найбільш потужних джерел повноцінної інформації про довкілля й зовнішній світ. Зважаючи на те, що 85–90 % усієї необхідної дитині для життєдіяльності інформації проходить до мозку через зоровий аналізатор, глибоке чи й просто поверхнєве порушення функцій останнього ризиковане появою низки деструктивних змін у фізичному та психічному її розвитку [12]. Функціональну природу зорового аналізатор визначає виконання ним найскладніших зорових функцій, спектр яких утворюють: функція центрального зору; функція периферичного зору; функція бінокулярного зору; функція світловідчуття; функція відчуття кольору [21].

Прикметно, що центральний зір потребує яскравого світла та забезпечує сприйняття кольорів і об'єктів малих розмірів. З огляду на таку специфіку центрального зору, як сприйняття форми предметів, його функцію ще називають форменним зором. Стан центрального зору співвідносний із його гостротою, тож у системі медичної термінології гостроту зору позначають *Visus*, а одиницею виміру оптичного середовища очей вважають діоптрію (D). Додамо, що гострота зору правого ока становить *Vis OD*, лівого – *Vis OS*. Нормальним же зором є зір, за якого око розрізняє дві точки під кутом зору в одну хвилину, що дорівнює одиниці (1,0) [51, 54].

Для встановлення ступеня порушення зору послуговуються чіткими критеріями, як-от: гострота й поля зору. З огляду на таку класифікацію в контингенті школярів із негативними змінами зору виокремлюють дві категорії: слабкозорі та сліпі. Розглянемо їх. Так, до групи слабкозорих належать особи з гостротою зору в діапазоні від 0,05 до 0,2, тоді як групу сліпих поповнюють особи з показником, що варіює у проміжку від 0 до 0,04. У ході оцінювання гостроти зору останньої категорії важливо розуміти, що сліпі, своєю чергою, треба розмежовувати на тотально сліпих і частково сліпих. Зауважимо, що в разі часткової сліпоти особа зберігає світловідчуття чи може розрізняти форми фігур на тлі гостроти зору від 0,005 до 0,04 одиниці [57, 73].

У ракурсі вищезгаданих функцій зорового аналізатора стисло розглянемо специфіку формування й особливості природи таких різновидів зору, як:

форменний, бінокулярний, периферичний і кольоровий [52]. Схарактеризуємо поступовий розвиток форменного зору, що набуває вияву на 2–3 місяці життя дитини. Дещо пізніше, у віці 3–5 місяців, дитина стає спроможною переміщувати погляд за рухомим предметом; на 4–6 місяці – впізнавати людей, які за нею доглядають; після 6 місяців – розрізняти іграшки. До року в дітей V_{is} дорівнює 0,02–0,04, тоді як від року до двох років V_{is} – 0,3–0,6. Здатність розпізнавати форми предмета закладається в дитини раніше (5 місяців) порівняно із розпізнаванням кольору [56, 61].

Сутність бінокулярного зору пов'язана зі здатністю до просторового сприйняття, об'єму та рельєфу предметів, бачення двома очима. Початок його розвитку в дитини припадає на 3–4 місяці життя, а формування завершується до 7–13 років; удосконалення бінокулярного зору триває в ході набуття життєвого досвіду [60, 110]. З огляду на можливість нормального бінокулярного сприйняття завдяки взаємодії зоровонервового та м'язового апаратів ока, у школярів із порушенням зору бінокулярне сприйняття здебільшого є недосконалим. Серед видимих ознак недостатності бінокулярного зору варто назвати косоокість, тобто відхилення одного ока від правильного симетричного положення, що ризиковане ускладненням зорово-просторового синтезу, пригальмованістю виконання рухів, негативними змінами координації тощо. Загалом відхилення бінокулярного зору слугує першопочатковою причиною виникнення нестійкості у фіксації погляду [68].

Розглянемо найбільш поширені порушення зору, притаманні дітям шкільного віку. Передусім зупинимося на короткозорості, або міопії – такій ваді зору, за наявності котрої школяр чітко бачить тільки близько розміщені предмети. Міопія є наслідком підвищеної заломлювальної сили оптичних середовищ ока (кришталика, рогівки) чи надто значної довжини осі (за умови нормальної заломлювальної сили) очного яблука. За наявності короткозорості промені від віддаленого предмета, що входять в очі паралельно, збираються не на сітківці ока, що потрібно для нормального зору, а перед нею [112, 115].

Протилежний зоровий дефект – далекозорість (гіперметропія) – прикметний тим, що фокус паралельних променів після їхнього заломлення в оці опиняється в лежачому положенні позаду сітківки. Так, очі новонароджених, зазвичай, є далекозорими, а вже у ході їхнього зростання розмір очного яблука збільшується так, що до 10 років очі стають співмірними. У разі відставання очей в розвитку виникає далекозорість, що супроводжується гіршими функціональними можливостями зорової системи в роботі поблизу порівняно з короткозорими. З огляду на це далекозорі школярі мусять надмірно виснажувати власний акомодацийний апарат, оскільки напружена зорова робота спричиняє в них зорове стомлення, до вияві якого належать головний біль, важкість у очах у ділянці чола, а іноді запаморочення, злиття та нечіткість літер під час читання. Всі перераховані труднощі зумовлені перевтомою в'язкого м'яза [139]. На сьогодні розрізняють такі ступені далекозорості, як: 1) слабкий ступінь – гіперметропія до + 2,0 діоптрій; 2) середній ступінь – гіперметропія до + 4,0 діоптрій; 3) високий ступінь – гіперметропія вище + 4,0 діоптрій [80].

Відрядно, що далекозорість підлягає коригуванню за допомогою оптичних лінз. Раннє виявлення, корекція окулярами та спеціальні вправи для зняття зорового стомлення дають змогу попередити формування іншої патології – косоокості. Дадамо, втім, що далекозорість не ризикована органічними ураженнями очного дна, тому діти, що страждають від цього недугу, не мають протипоказань до фізичних навантажень [140]. Косоокість (синоніми – гетеротропія, стробізм) є патологією органів зору, за якої під час погляду прямо періодично чи постійно відбувається відхилення одного або обох очей у будь-який бік. У нормі очі людини розташовуються симетрично та рухаються синхронно, а зображення предмета, на який спрямовано погляд, фокусується в центральній ділянці кожного ока. Інформація від ока надходить до кори головного мозку, де розгортається формування загального бінокулярного (просторового) зображення. За наявності косоокості бінокулярний зір неможливий, оскільки мозок, аби «виправити» двоїння зображення, не бере до уваги інформацію, отримувану від ока, що косить. Тривала косоокість

супроводжується поступовим погіршенням гостроти зору ока, що косить, і вилученням його із зорового процесу (амбліопія) [158].

На сьогодні косоокість класифікують у такий спосіб: залежно від часу виникнення патології косоокість може бути вроджена чи набута; відхилення очей можуть відбуватися в горизонтальній площині (езотропія, або косоокість, яка сходиться, і екзотропія, або косоокість, яка розходиться) і у вертикальній площині (гіпертропія, якщо око відхилене догори, і гіпотропія, якщо око відхилене донизу); з огляду на причини виникнення косоокість буває співдружна або паралітична; за характером вияву косоокість може бути періодична або постійна; зважаючи на залучення одного або обох очей, розрізняють односторонню або переміжну (альтернуюча) косоокість [164].

У спектрі порушень зору вирізняється високою частотністю таке відхилення, як астигматизм, тобто поєднання в одному оці різних видів рефракцій чи різних ступенів рефракції одного виду. До симптомів астигматизму належать: виражені явища зорового стомлення, головний біль, блефаро кон'юктивіти, дещо рідше – хронічне запалення країв повік. Серед причин розвитку астигматизму можуть фігурувати: поранення ока, оперативні втручання на очному яблуці, хвороби рогівки. Вибір корекції астигматизму передбачає насамперед встановлення ступеня астигматизму, а в разі призначення окулярів – увагу до індивідуальної переносимості корекції, важливої для зорової комфортності. Цікаво, що астигматизм середнього ступеня (до 0,5 D) трапляється так часто, що його називають фізіологічним астигматизмом [161].

У спільноті фахівців усталилося бачення ністагму (тремтіння очей) як мимовільних коливальних рухів очних яблук. За напрямом ністагм може бути горизонтальним, вертикальним і обертальним; за видом – маятникоподібним, поштовхоподібним і змішаним. У ниці причин появи ністагму розрізняють: ураження таких ділянок мозку, як мозочок, гіпофіз, довгастий мозок тощо. Істотно, що ністагм, зазвичай, не дошкуляє значно школярам, але породжує, втім, відчуття нечіткості сприйняття (навіть за наявності досить високої гостроти зору) чи зумовлює слабкість зору, що погано піддається корекції [164, 166].

Амбліопією вважають зниження зору без очевидних на те причин, що набуває вияву в зниженні гостроти центрального зору. Частою причиною виникнення амбліопії слугує вимушена бездіяльність ока за наявності косоокості чи порушення бінокулярного зору. Важливо, що попри відсутність органічних уражень за амбліопії, остання почасти ризикована амоврозом (повною сліпотой) [168]. Варто звернути увагу й на такі загальновідомі серед нефахівців дефекти зору, як катаракта, тобто помутніння кришталика ока, що зумовлює значне зниження гостроти зору, а також глаукома, тобто підвищення внутрішньоочного тиску, який, своєю чергою, спричиняє підвищення тиску внутрішньочерепного [128, 173].

Ще одна вада зору – ретролентальна фіброплазія – є патологією, за якої позаду кришталика через токсичну дію 80–100% кисню, який дають недоношеним дітям, утворюється щільна мембрана зі сполучної тканини та відшарованої сітківки, що небезпечно частковим чи абсолютним відшаруванням останньої. Здебільшого наслідком ретролентальної фіброплазії є повна сліпота, тому патологія й посідає на сучасному етапі друге місце серед загальної кількості очних хвороб у дітей [177].

Органічні розлади зорового аналізатора, негативно впливаючи на соціальні зв'язки дитини із зоровою недостатністю, закономірно трансформують її статус. Тож школярі здебільшого перебувають у стані астенії, що відзначається небажанням гратися, нервовим перенапруженням, посиленою втомлюваністю. Такі школярі частіше опиняються в стресовій ситуації на відміну від дітей із нормальним рівнем зору. Незмінно високе емоційне напруження, відчуття дискомфорту можуть спричинити появу емоційних розладів, розхитування балансу між процесами збудження та гальмування в корі головного мозку [184].

Школярам із зоровими вадами притаманні такі поведінкові ефекти, як: імпульсивність поведінки, навіюваність, упертість, негативізм. Недостатність зору зумовлює порушення мимовільної уваги (вузький запас знань і уявлень), тоді як зниження уваги призводить до порушень у емоційно-вольовій сфері та, з одного боку, певної розгальмованості, тобто неналежного обсягу уваги,

хаотичності, нецілеспрямованості переходу від одного виду діяльності до іншого, з іншого ж – до загальмованості, інертності, низького рівня перемикання уваги [185].

Зазвичай у такому разі неуважність школярів фахівці пояснюють переважною через тривалу дію слухових подразників. Логічно, що в слабо зрячих дітей утома виникає швидше порівняно з їхніми нормально зрячими однолітками. Осмислення особливостей пам'яті школярів із порушенням зору дає змогу стверджувати, що вади зору, порушуючи співвідношення основних процесів збудження та гальмування, негативно впливають на процеси запам'ятовування. Це стосується до слабкої збереженості зорових образів і зниження обсягу довготривалої пам'яті: для запам'ятовування точних і простих рухів школярі з порушенням зору мусять повторити їх 5–10 разів, тоді як їхні нормально зрячі однолітки – усього 6–8 разів [187].

З огляду на ступінь негативної зміни зорових функцій школярі з порушенням зору відчують брак цілісності сприйняття. Йдеться про домінування в таких школярів зорово-рухово-слухового сприйняття, зменшення обсягу уваги, а також виведення в статус основних тактильно-рухової та зорово-рухово-слухової форм сприйняття [190]. Науковці переконують, що школярам притаманний різний ступінь порушення зору, детермінований низкою негативних факторів, які патогенно позначаються на функції зорового аналізатора загалом. За ступенем важкості зорової патології вчені розмежовують: абсолютну сліпоту (відсутність зорової чутливості) та практичну сліпоту. Практична сліпота відзначається наявністю залишків зорової чутливості у формі світлочутливості та здатності сприймати колір, контур або силует. Почасти таке порушення може набувати вияву в зменшенні здатності до зорового сприймання, тобто слабозорості. Традиційно вважають, що порушення зору в дітей середнього шкільного віку можуть виникати внаслідок таких патологічних станів, як: дефіцит вітаміну А, механічні ушкодження, інфекційні процеси, ускладнення через педредчасне народження, наслідок родових травм, порушень сітчастої оболонки, пухлин, спадкових розладів. Принагідно зауважимо, що спадкові

розлади передусім зумовлюють погіршення нічного зору, а вже надалі – дегенерацію нейронів сітківки [1, 3].

З огляду на вищевикладене специфіку освітнього процесу школярів із зоровою інвалідністю складають особливості реалізації інформаційного обміну без (чи з істотним обмеженням) візуального сприйняття [193]. На сьогодні в спектрі наукових досліджень підтверджено, що зорова вада постає детермінантом посилення психоемоційного напруження дитини, загострення сприйняття нею непростих життєвих ситуацій. Серед іншого, сенсорна депривація породжує труднощі з вибором адекватних засобів їхнього подолання, спричиняючи стани: внутрішнього психічного конфлікту, соціальної дезадаптації, поведінкових деформацій тощо [196].

У переліку життєвих труднощів, з якими стикаються особи із порушеннями зору, варто виокремити: проблеми із просторовою орієнтацією (невміння послуговуватися самотійними прийомами ходьби без зору, а також психологічні бар'єри, що перешкоджають використанню палички тощо); проблеми із суспільною інтеграцією (високий рівень соціального невдоволення, негаразди під час спілкування з особами, що мають нормальний зір (формування негативних комунікативних установок і комплексів); проблеми в побуті та із самообслуговуванням (відсутність елементарних побутових умінь і навичок, що найбільш властиво для сліпонароджених, які виховують за умов гіперопіки, а також для осіб, які втратили зір і перебувають на етапі адаптації до змінених унаслідок цього умов життя); проблеми із професійною та особистісною самореалізацією, що здебільшого зумовлені негативними стереотипами й установками щодо осіб із порушенням зору, а також організацією праці, яка не відповідає психофізіологічним особливостям і можливостям осіб із зоровими вадами; проблеми, пов'язані із низьким рівнем заробітної плати, монотонністю виробничого процесу тощо; проблеми із задоволенням потреб у спілкуванні (визнання, самоствердження, самореалізація, налагодження дружніх взаємин тощо) [214].

Глибина й особливості змін зорового аналізатора впливають на розвиток загалом сенсорної системи, окреслюють шлях пізнання навколишнього світу, точність і повноту сприйняття його образів [199]. І вроджені, й набуті зорові вади належать до первинних соматичних змін. Ці аномалії слугують детермінантами вторинних функціональних відхилень (звуження поля зору, зменшення гостроти зору тощо), які негативно позначаються на розвитку низки психічних процесів, як-от: відчуття, сприйняття, уявлення тощо. Очевидно, що вторинні дефекти постають ланцюгом відхилень, де один функціональний дефект зумовлює появу іншого, що, відтак, спричиняє розхитування стійкості психічних процесів. Це увиразнює наявність між соматичним дефектом й аномаліями в розвитку психіки складних структурних і функціональних зв'язків [203].

У науковій спільноті побутує думка про неоднозначний вплив порушень зору на структурні компоненти особистості: компенсація останніх постає процесом перебудови психіки й адаптації до нових умов життєдіяльності. Фундаментом механізму компенсації слугує пристосування організму завдяки регульованій діяльності його центральної нервової системи (ЦНС), що передбачає відновлення чи заміщення порушених або втрачених функцій організму незалежно від того, де останній ушкоджено. Що важчий дефект, то більшу кількість систем організму охоплює процес компенсації. Це означає, що від важкості дефекту залежить складність механізмів компенсаторних явищ [207].

Негативні зміни зорових функцій за наявності порушень зору співвідносні з неможливістю чи ускладненням зорового відображення світу, що, відтак, створює умови для випадання зі сфери відчуттів і сприйняття сигналів, які забезпечують донесення інформації про істотні особливості предметів та явищ [210].

Компенсацію лакун у чуттєвому досвіді школярів із порушенням зору уможливорює лише активізація органів безпеки, істотне значення для діяльності яких має увага. Зменшення обширу зовнішніх впливів, зумовлене повним або частковим нівелюванням зорових відчуттів і сприйняття, ускладнює розвиток

уваги, звужуючи коло об'єктів, які під час сприйняття породжують безпосередній інтерес. Останнє деструктивно позначається на обсязі, стійкості, концентрації й інших особливостях уваги. Окрім того, одноманітність слухових подразників швидко втомлює школяра з вадою слуху та призводить до розпорошення уваги [212].

Попри те, що порушення зору створює певні специфічні особливості розвитку та вияву уваги, загалом умасшколярів із вадами зору відповідає закономірностям, що аналогічні тим, які притаманні особам із нормальним зором і спроможністю досягати такого ж рівня розвитку. Це детерміновано формуванням уваги в ході діяльності та її залежністю від набутих вольових, емоційних й інтелектуальних особливостей особистості, тобто від власне активності школярів [217].

Шляхом словесних пояснень, підкріплених доступними чуттєвими даними, особи з глибокими порушеннями зору здобувають уявлення про широкий спектр недоступних їхньому сприйняттю в реальності предметів й явищ. Компенсаторна функція мови реалізовується в усіх видах психічної діяльності школярів із вадами зору, як-от: у межах сприйняття (слово спрямовує й уточнює його), під час формування уявлень та образів уяви, для засвоєння понять тощо. Завдяки мові школярі з порушенням зору можуть контактувати з довколишніми людьми, посідають своє місце в суспільних зв'язках. Утім, недоліки вимови звужують коло спілкування осіб із патологією зору, що сповільнює формування у них певних позитивних якостей чи спричиняє появу негативних [221].

У компенсаторності зорової депривації істотну роль відіграє взаємодія відчуттів, коли внаслідок впливу однієї аналізаторної системи досягається посилення чутливості іншої. Деструктивні зміни зорової функції знівельовують здебільшого тактильний і кінестетичний аналізатори. На тлі того, що для слабкозорих найважливішим різновидом відчуттів постає все ж таки зір, життєдіяльність із порушенням зору супроводжується збідненістю чуттєвого досвіду – не лише через зниження функцій зору та різні його клінічні виявами, а

й унаслідок недостатності розвитку зорового сприйняття та психомоторних утворень [198, 225].

Для школярів із порушенням зору є типовими зниження рухової активності та своєрідність фізичного розвитку (зміни в координації, точності, обсягові рухів, відхилення у поєднанні рухів очей, голови, тіла, рук й ін.). Зокрема, увиразнюються й проблеми з формуванням моторики [186, 228]. Порушення зору стають значущими детермінантами своєрідності становлення та розгортання пізнавальних процесів, що набуває очевидних виявів: у зниженні швидкості й точності зорового сприйняття; уповільненні формування зорового образу; зменшенні та послабленні низки особливостей зорового сприйняття (обсягу, цілісності, константності, узагальненості, вибіркової тощо); негативних змінах у повноті, цілісності образів, широті кола відображуваних предметів і явищ; ускладненні розгортання розумових операцій; розвитку найважливіших особливостей уваги [222, 231].

Окрім того, школярі з порушенням зору стикаються із труднощами під час набуття просторових уявлень, мікро- та макроорієнтування, словесного номінування просторових зв'язків; важко вибудовують уявлення про форму, величину, просторове місцеперебування предметів; зазнають обмежень у сприйнятті; страждають від низького рівня оглядових спроможностей; мають сповільнений темп зорового аналізу. [197, 234]

Школярам із порушенням зору притаманна своєрідність мовного розвитку. Такою своєрідністю зазвичай вважають певне сповільнення динаміки розвитку та накопичення мовних засобів і виразних рухів, нечітку спроектованість мови на предметний зміст, специфічність вироблення мовних навичок, недостатній словниковий запас для називання ознак предметів і просторових зв'язків, складність ословлення зорових вражень тощо. Варто згадати й проблеми школярів із порушенням зору в опануванні мовних (фонематичний склад, словниковий запас, граматичний устрій) і немовних (міміка, пантоміміка, інтонація) засобів спілкування. З огляду на вищеперераховане видається

закономірним ускладнення для них комунікативної діяльності (у сприйнятті, інтерпретації та продукуванні засобів спілкування) [5].

Не менш істотно впливає на життя школярів із порушенням зору неможливість досягти належної якості виконуваних ними дій, автоматизації навичок, а також забезпечення зорового контролю за тими діями, що пов'язані, зокрема, з їхньою майбутньою фаховою діяльністю [9].

Прикметно, що в контингенті школярів із порушенням зору є частотними вияви зниження рівня розвитку мотиваційної сфери, регуляторних (самоконтроль, самооцінка, воля) і рефлексивних (початок становлення «Я-концепції», розвиток самовзаємин) утворень, а також непоодинокими факти набуття таких деструктивних особистісних якостей, як: недостатня самостійність, безініціативність, утриманство [14].

Посутньо зауважити, що зорова вада може побутувати у поєднанні з іншими дисфункціями організму, тобто такими його ураженнями (хворобами), що знижують загальну витривалість, погіршують психоемоційний стан, сповільнюють рухову активність, визначаючи специфіку психофізичного розвитку [6].

Загалом порушення зору в школярів складає одну з найбільш значущих проблем сьогоденного суспільства, оскільки приблизно 80% потрібної для ефективної життєдіяльності інформації дитина отримує саме завдяки зоровому аналізаторові [10].

Відомо, що школярі, які мають проблеми із зором, відчутно відрізняються від своїх відносно здорових однолітків, а відтак потребують більшої уваги, застосування інакшого підходу до опанування різних навичок порівняно зі здоровими однолітками. Позаяк у, наприклад, хлопчиків із зоровими вадами, зазвичай, краще розвинені інші органи чуття, важливі їм для пізнання навколишнього світу, компенсація досягається завдяки гострому слуху та чутливому дотику. Зважаючи на це, процес здобуття знань і методики навчання таких дітей різняться й залежать від індивідуального ступеня ослаблення зору [1].

Знання специфіки порушення зору дає змогу досягнути психологічні виміри особистості школярів із такими вадами. Попри те, що внаслідок порушення зору значна частина периферійної системи зазнає негативної дії та зумовлює своєрідність зорових орієнтацій, зниження рівня поінформованості про предметний світ, психіка слабкозорих істотно не відрізняється від психіки їхніх відносно здорових однолітків, проте вирізняється певними особливостями – з огляду на колосальну роль, яку відіграє зір у процесах відображення дійсності [15].

Випадання, або глибоке порушення функції зору, передусім деструктивно позначається на фундаментальній властивості дитини – її активності. Й хоча формування особистості школяра із зоровою вадою залежить не лише від біологічних, а й соціальних чинників – соціального кола, несприятливих умов у сім'ї, гіпер- та гіпоопіки, обмежень у здобутті інформації для саморозвитку та спілкування з іншими людьми, особливо руйнівним наслідком порушення зору є відчутне погіршення орієнтації у великому просторі, що ризиковане формуванням малорухливості, а відтак – розвитком гіпотонії м'язів, їхньої слабкості [18, 21].

1.2 Особливості фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів із порушенням зору на сучасному етапі

Відомо, що специфіку розвитку дітей із порушеннями зору складає істотне зниження у них рухової активності, що негативно позначається на формуванні рухового аналізатора, найбільш неповноцінного у своєму розвитку через зоровий дефект. Закономірними наслідками зниженої рухової активності таких дітей виступають недостатність розвитку м'язових зусиль і становлення почуття ритму [19].

У науковій спільноті сформувалося бачення рухової функції як сукупності фізичних якостей, рухових навичок і вмінь дітей, підлітків, дорослих, що створює одне з найскладніших фізіологічних явищ, яке забезпечує протидію

умовам зовнішнього середовища. Про те, що найінтенсивніше вдосконалення рухової функції відбувається до 13–14 років, ідеться в доробках багатьох учених [1-8]. З огляду на те, що формування рухового аналізатора дітей підпорядковане закономірностям вікового розвитку та триває впродовж декількох років, саме на період 7–14 років припадає активний розвиток рухової функції дітей і підлітків, який до 13–14 років досягає високого рівня. Те, що надалі розвиток функцій сенсорних систем організму розгортається менш інтенсивно, вищезгаданий вік 13–14 років є переважно часом морфологічного та функціонального дозрівання рухової сенсорної системи людини [23].

Становлення рухової функції в дітей із віком визначається не так дозріванням опорно-рухового апарату (ОРА), як ступенем зрілості вищих центрів регуляції руху. Зважаючи на це, віковий етап 7–11 років прикметний значним покращенням координації довільних вправ у дітей, рухи яких стають різноманітнішими та точнішими, вирізняються плавністю й гармонійністю. Діти цього віку виробляють уміння дозувати власні зусилля, підпорядковувати рух певному ритму, вчасно сповільнювати їх й оминати непотрібні супутні рухи. На етапі 7–11 років виникають сприятливі передумови для цілеспрямованої дії саме завдяки посиленню регулювального впливу кори головного мозку [52].

У дітей вікового проміжку 6–13 років, які займаються спортом, розвиток організму розгортається більш інтенсивно, а вікові функціональні трансформації уможлиблюють ефективне нарощення рухових якостей. Принагідно додамо, що фізичними якостями називають окремі грані рухових можливостей людини, а структурні підвалини розвитку фізичних якостей закладають прогресивні морфологічні та біохімічні зміни в ОРА, центральній і периферичній нервовій системі, у внутрішніх органах [57].

Очевидно, що рівень розвитку фізичних якостей безпосередньо детермінований узгодженістю соматичних і вегетативних функцій. Фізичні якості зазнають у своєму розвитку нерівномірного впливу генетичних чинників, зокрема відчутному контролю генотипом підлягають швидкість рухів, м'язова сила й витривалість. Дитячий вік, як значущий етап багаторічного фізичного

розвитку є особливо сприятливим для старту спортивної підготовки. У пропонованому дослідженні вважаємо за доцільне наголосити: у дітей і підлітків, які систематично займаються спортом, на відміну від їхніх ровесників, що обмежені лише заняттями на уроках фізичної культури, розвиток фізичних якостей проходить гармонійніше та на відчутно вищому рівні. Так, показники розвитку рухової функції у дітей-спортсменів 11–13 років коливаються в діапазоні 5–25 % – залежно від використовуваних у спорті засобів фізичного виховання [73].

Зупинимося на них детальніше. Розвиток швидкісно-силових якостей належно забезпечує використання динамічних вправ вибухового характеру. Річ у тім, що на віковому проміжку 12–14 років завдяки виробленню швидкісно-силових якостей відбувається зростання й швидкості пересування. Тим часом просторово-часові параметри спритності бурхливо нарастають у молодшому шкільному віці, тож до етапу 13–14 років спритність підлітків стає майже на рівень дорослої людини. Сприятливі морфологічні та функціональні передумови розвитку сили закладаються – передусім з огляду на збільшення м'язової маси, зростання товщини м'язових волокон, примноження у них запасів вуглеводів, білків, багатих на енергію сполук, покращення нервової регуляції – до віку 8–11 років. Пряма розвитку сили в дітей є досить нелінійною: на віковому етапі 8–11 років відбувається інтенсивне наростання сили; у віковому діапазоні 11–13 років – сповільнення темпів приросту сили через настання періоду статевого дозрівання; у межах 14–15 років – знову динамічне наростання сили, що до віку 18–20 років сягає максимальних значень. Усі вищеперераховані вікові зрізи є періодами високої чутливості до динамічних силових вправ [84].

Уточнимо, що статичні зусилля супроводжуються виникненням у школярів віку 7–10 років швидкою втомлюваністю. Збільшення й абсолютної, й відносної сили в юних спортсменів зазвичай детермінують два фактори, а саме: природно-вікові перетворення в організмі та підвищення спортивної кваліфікації. Найпізніше з-посеред інших фізичних якостей проходить розвиток витривалості, що характеризується часом, упродовж якого втримується достатній рівень

працездатності організму. Зі збільшенням віку в дітей і в статичних зусиллях, і в динамічній роботі відбувається чітко простежуване посилення витривалості: для дітей у віці 3 років тривалість статичного зусилля м'язів-згиначів пальців становить 36 з, тоді як на віковому проміжку 16–18 років час зусилля підвищується втричі-вчетверо [87].

У науковій спільноті визнають справедливим твердженням про неоднакове наростання тривалості зусилля різних груп м'язів і за роками нерівномірне, а також індивідуальний характер можливостей розвитку витривалості. Побутує наукове уявлення про пріоритет фізичних якостей для формування рухових навичок. На сьогодні підтверджено, що в ході розвитку рухових якостей найефективнішим виявиться комплексне тренування із використанням на окремих заняттях вправ для вдосконалення швидкості, сили та витривалості із засобів загальної фізичної підготовки або з акцентом на підвищення рівня швидкості й швидкісної витривалості. Найвищу результативність у такій комплексності демонструє варіант, за якого 35 % часу тренувального заняття відводять на розвиток швидкості, 30 % – на розвиток сили, а 35 % – на розвиток витривалості. Йдеться про підлітків 13–14-річного віку, на який припадає період інтенсивнішого розвитку швидкості на відміну від динаміки розвитку інших рухових якостей [94].

Прикметно, що розвиток рухових здібностей і процес набуття рухових навичок тісно корелюють між собою. Стосується це, зокрема, того, що специфіка фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку суперечить повсюдному застосуванню силових вправ, тому що діти цього віку легше витримують швидкісно-силовий вплив навантаження (вправи зі стрибками, динамічні й акробатичні вправи, виконувані на гімнастичних снарядах, вправи на метання тощо). Залучення засобів, спрямованих на розвиток сили, передбачає вдосконалення найважливіших м'язових груп поясу верхніх і нижніх кінцівок, м'язів тулуба (спини, грудей і живота). Відтак, найбільш ефективними для розвитку силових здібностей стануть вправи, які виконують із максимальною

інтенсивністю – це дає змогу комплексно працювати над розвитком усіх м'язових груп [106].

Оптимальний розвиток швидкісних здібностей припадає на молодший і підлітковий вік. Зважаючи на це, видається логічним удосконалювати швидкісні здібності школярів завдяки засобам на підвищення частоти рухів. Важливо, що на віковому етапі 11–14 років швидкісні здібності доцільно прищеплювати на основі потенціалу вправ швидкісно-силового спрямування. Уточнимо, що тривалість виконання швидкісної вправи для дітей і підлітків слід обрати 4–6 с, а кількість рухів за одиницю часу варто збільшувати у малих обсягах від заняття до заняття [108].

Вправи, що їх застосовують для виховання швидкості, мають бути спрямовані на активізацію різних груп м'язів дітей і підлітків, удосконалення регуляторної функції їхньої центральної нервової системи, а також посилення координаційних здібностей. Істотною вимогою до таких вправ є одноманітність останніх. У переліку рекомендацій також наявна вимога проводити перед виконанням вправ, зорієнтованих на прищеплення швидкісних здібностей, розминку тривалістю 15–20 хвилин, що забезпечуватиме підготовку ОРА до виконання швидких рухів. Після вправ на швидкість доцільно практикувати вправи силової спрямованості та вправи для розвитку витривалості. Досить результативним стає розвиток швидкості за умови використання під час занять спортивних і рухливих ігор [112].

Представники наукової спільноти пропонують дотримуватися у межах розвитку швидкісних здібностей таких методичних правил добору та виконання вправ: за технікою вправа повинна бути складною; вправу мусять добре освоїти ті, хто її виконують; тривалість вправ має бути такою, щоб до кінця її виконання швидкість не ставала нижчою внаслідок стомлення; тривалість швидкісних вправ для дітей і підлітків не може перевищувати 16–17 с; наступні вправи треба виконувати у фазі надвідновлення; перед повторним виконанням швидкісних вправ необхідно вводити активний відпочинок до 1–2 хвилин; швидкісні вправи підлягають виконанню в ході тренувального заняття серед перших [85].

Здатність протистояти втомі формується тоді, коли у межах тренування організм особи, що виконує певну вправу, доводять до втоми. З огляду на це статичну витривалість видається можливим розвивати з молодшого шкільного віку (хоча діти не відзначалися високим рівнем розвитку останньої), практикуючи повільний біг упродовж 8–30 хвилин, спортивні ігри (футбол, регбі, ручний м'яч) протягом 30–60 хвилин, біг максимальної інтенсивності чи аналогічної динаміки рухливі ігри, повільний біг перетятою місцевістю. Загалом розвиток фізичних якостей дітей і підлітків детермінований двома найважливішими чинниками, як-от: віковим розвитком фізіологічних систем і механізмів їхньої взаємодії й тренувальним ефектом за регулярної рухової активності [73].

Станом на сьогодні проблема здоров'я населення набуває особливої гостроти й актуальності. Високодинамічні трансформації майже в усіх царинах суспільства – економіці, охороні здоров'я, освіті – увиразнюють значення здоров'я як найвагомішого індикатора добробуту останнього, вивищують до неодмінної умови його інтелектуального та духовного потенціалу, стабільності й гармонійного розвитку. Окремим виміром охорони та зміцнення здоров'я населення постає розв'язання проблем дитинства. Позаяк здоров'я дітей і молоді сьогоднішнього дня складає економічний базис держави завтра [60], досліджень, присвячених ранньому виявленню несприятливих тенденцій стану здоров'я дітей усіх етапах вікового розвитку, видаються досить значущими.

Загальновідомо, що в розвитку організму підлітковий вік постає переломним. Ідеться про інтенсивний ріст і збільшення розмірів тіла, диференціювання органів і тканин, а також статевий диморфізм, що набуває вияву в специфіці обмінного процесу, темпах росту та розвитку функціональних систем організму зокрема й усього організму загалом [3].

Передбачене одним із наукових доробків вивчення морфофункціональних показників і статевого розвитку 994 дітей (438 хлопчиків і 506 дівчаток) на віковому етапі 10–14 років дало змогу простежити високого рівня прямі кореляційні зв'язки між статевим розвитком, антропометричними й

фізіометричними параметрами дівчаток 10 років, тоді як у хлопчиків аналогічного віку 10 років кореляційні зв'язки за цими параметрами виявилися не вищими за слабкий чи середній рівні. Прикметно, що з 11 років діти обох статей демонструють тенденцію до послаблення кореляційного зв'язку між темпом статевого розвитку й антропометричними параметрами, а також його посилення між статевим розвитком і фізіометричними параметрами (особливу очевидними такі зміни були у хлопчиків) [11].

Учені галузі фізичної культури і спорту – і українські, і зарубіжні – здавна осмислювали вплив широкого спектра різних факторів на статевий розвиток [14; 17;18; 24]. Такий вплив зумовлений передусім тим, що статевий розвиток належить до загального процесу формування організму і, закономірно, зазнає дії тих факторів, які визначають останній загальний процес розвитку. Згаданий вплив вельми увиразнюють певні важкі умови життєдіяльності, як-от: тривале недоїдання, війна, нервово-психічні потрясіння чи хвороби тощо. Тісний взаємозв'язок процесів росту, розвитку та виникнення патологічних змін слугує переконливою підставою для паралельного розгляду й оцінювання захворюваності крізь призму інших параметрів здоров'я, передусім фізичного розвитку. Так, показники фізичного розвитку постають індикаторами істотних відхилень у стані здоров'я, функціональної незрілості певних органів і систем. Позаяк багато патологій позначаються на фізичному розвитку дітей, не становить виняток і вади органів зору [56].

Репрезентативність такого показника рівня фізичного розвитку, як довжина тіла (зростання стоячи), зумовлена відомою значною кореляцією довжини тіла із рештою показників фізичної зрілості. Оцінювання цього параметра ґрунтується на зіставленні росту стоячи цього підлітка із так званими нормативами фізичного розвитку. Зазначимо, що нормативи фізичного розвитку формують для певних кліматичних зон шляхом масштабного вивчення великих контингентів підлітків району, області, держави. Так, середня довжина тіла юнаків і дівчат аналогічного віку з різних міст і областей країни демонструє помітні відмінності [48].

Вплив порушення зору на фізичний розвиток дитини пов'язаний із видом і важкістю останнього, вікового етапу його появи, а також загального рівня її функціонального стану. Порушення зору притаманне багатьом дітям із дефектами психофізичного розвитку, тож можуть виступати негативною перешкодою на шляху формування незалежності дитини та її загальної суспільної адаптації [2, 4]. Предметом наукового пошуку в новітніх студіях із вивчення стану здоров'я дітей середнього шкільного віку з порушенням зору виступають вади фізичного розвитку різного ступеня вияву. Зокрема, сучасні напрацювання містять дані на доведення, що діти середнього шкільного віку з порушенням зору мають рівень фізичного розвитку очевидно нижчий порівняно з їхніми однолітками без означеної патології [1, 7, 11].

Патологія органів зору деструктивно позначається на руховій функції дітей і, як наслідок, на становленні їхніх фізичних якостей. Так, малорухомість як єдино можлива форма поведінки дитини з вадою зору небезпечна гіподинамією та гіпокінезією, що, своєю чергою, супроводжуються ризиками широкого спектра негативних наслідків. Серед учених усталилася думка про переваги застосування фізичних вправ зі школярами з порушенням зору, зважаючи на істотне значення м'язової системи в усій їхній життєдіяльності: практика використання фізичних вправ виступає запорукою зміцнення м'язів дітей із порушенням зору [22].

У науковій спільноті побутує гіпотеза про те, що покращення функціонального стану м'язової системи школярів із порушенням зору сприятиме під дією фізичного навантаження поліпшенню діяльності інших систем організму [14]. У разі регулярних занять фізичною культурою та спортом, за умови оптимальних навантажень, діти з вадами зору за низкою показників фізичної підготовки наблизяться до норми, а за окремими навіть перевершать останню [22]. Посилення активності рухового аналізатора завдяки фізичним навантаженням уможливилює появу належних змін щодо зорового аналізатора й удосконалення власне зорових функцій [8]. Установлення позитивної дії фізичних навантажень на рівень фізичного розвитку школярів із вадами зору

досить часто зумовлене доцільністю організації корекційної роботи та цілеспрямованістю сформованої системи використання фізичних вправ [8].

На сьогодні вже відомий той факт, що для школярів із порушенням зору прерогативу складає все ж зорова орієнтація, що позначається на обсязі, якості та швидкості отримуваної ушкодженим аналізатором інформації. Це спричиняє обмеження чуттєвого досвіду такого школяра, зумовлює появу в нього труднощів з орієнтацією у просторі, породжує дисгармонію в розвитку сенсорних, інтелектуальних функцій, а також низький рівень фізичної підготовленості. Покращення фізичної підготовленості школярів із порушенням зору належить до переліку пріоритетних завдань фізичної культури. Високий рівень фізичної підготовленості, що спроектований на рівень розвитку найважливіших фізичних якостей, постає фундаментом працездатності в усіх видах життєдіяльності [63].

Незважаючи на вищевикладене, у значному пласті напрацювань у галузі фізичної культури та спорту останніх років ідеться про низький рівень фізичного розвитку й фізичної підготовленості школярів із порушенням зору [9]. На тлі частотних припущень про істотні відмінності між показниками фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів зі зміненою зоровою функцією й аналогічними показниками їхніх однолітків із нормальним зором наукових досліджень із підтвердженням їх залишається вкрай недостатньо.

Тим часом порушення зору мають негативний вплив на життєдіяльність школярів різного віку, а також знижують адаптаційний ресурс їхнього організму. Зокрема, через зорові дефекти в школярів можуть виникнути такі негативні зміни у процесі формування моторики, як-от: розлади просторових образів, чуттєвого пізнання світу, самоконтролю та саморегуляції. Ризики останніх посилює гіпотетичне приєднання супутніх патологій. Так, у низці новітніх наукових досліджень констатовано про наявність у 40 % школярів із порушенням зору мінімальної мозкової дисфункції (ММД), тобто незначних ушкоджень відділів центральної нервової системи (ЦНС). Найбільш притаманна школярам із ММД симптоматика охоплює: рухову розгальмованість, метушливість, надмірну

рухову активність, поведінкові дисфункції, гіперактивність, зниження інтелекту, неорганізованість тощо [20].

Фізіологічні та соціальні проблеми осіб із порушенням зору на історичній основі підлягали опрацюванню за багатьма напрямками, зокрема термін «порушення зору» в категорії H53, H54 Міжнародної класифікації хвороб (МКХ) -11 передбачає категорію 0 для помірного чи відсутнього порушення зору, категорію 1 для помірного погіршення зору, категорію 2 для тяжкого порушення зору, категорії 3, 4 та 5 для сліпоти й категорію 9 для некваліфікованих порушень зору [1].

Школярі з порушенням зору демонструють слабкий розвиток усіх функціональних систем (серцево-судинної, вегетативної), мають негативні зміни координаційного розвитку (орієнтації у просторі, сенсорно-перцептивні здібностей), що означає деформацію всіх рівнів моторного розвитку. Прикметно, що такі чинники зумовлюють появу спонтанних рухів різних частин тіла [3]. Тому під час вивчення специфіки моторного розвитку осіб із порушенням зору доцільно брати до уваги значну різноманітність рівнів зорових патологій.

Дисфункція зорового аналізатора спричиняє деструктивні зрушення у фізичному та психічному розвитку ще від дитячого віку. Так, школярі з патологією органів зору відчують труднощі під час наслідування та набуття просторових уявлень і засвоєння рухових дій, опановують неправильну позу в ході виконання рухових дій [19].

Зменшення рухової активності стає детермінантом низького рівня розвитку м'язової сили, негативних явищ у розвитку опорно-рухового апарату. Останні рухові порушення накладають певні обмеження на розвиток дрібної моторики. З огляду на загальновідомі факти про те, що малорухливий спосіб життя створює ризики деформації скелета й м'язової млявості, школярам із порушенням зору властиві такий дефект постави, як викривлення хребта, що руйнівним чином позначається на рівні фізичної підготовленості, працездатності та регуляції всього обсягу довільних рухів. У обширі наукової інформації фігурують дані про дефекти постави у 80 % дітей із зоровими вадами [183]. Експериментальним і

практичним шляхом простежено, що порушення зору за різними критеріями (поля та гостроти зору, світлорозрізнення й визначення форми предметів) негативним чином відображається на фізичному та психічному розвитку дітей, набуваючи переконливих кількісних і якісних показників. Останнє слугує каталізатором виникнення розладів психічного розвитку на фоні зниженої самооцінки й деструктивної дії соціального кола. Зорові вади у школярів різних вікових категорій передусім ускладнюють просторове орієнтування, пригальмовують вироблення рухових навичок і дотичні до зниження рівня й рухової, й пізнавальної активності. Важить і те, що значний контингент дітей із патологією зорового аналізатора демонструє істотне відставання у фізичному розвитку [139].

Такий обшир негативних наслідків порушення зору, як складнощі просторового орієнтування й обмеження свободи реалізації рухових дій, серед іншого, зумовлений виникненням проблем зі сприйняттям об'єктів, обмеженням повноти, цілісності та швидкості останнього. Для осіб із дефектами зору притаманна й слабкість диференціювання та зорової концентрації. Особи з порушенням зору ризикують мати серйозні проблеми з визначенням кольору, форми, величини та розміщення предметів у просторі. Ускладнення процесу орієнтації у просторі та на робочій поверхні супроводжується негараздами в опануванні практичних навичок самообслуговування у майбутньому [78].

У спектрі вторинних змін у школярів із дисфункцією зору фігурує слабкість загальної моторної мускулатури та дихальних м'язів. Це означає наявність у дітей з порушеннями зору низки ортопедичних порушень, а саме: деформацій стоп (варус, валгус, еквінус), які змінюють фізіологічний патерн ходьби та негативно позначаються на всіх ланках опорно-рухового апарату [9].

Окрім вищезазначеного, особам із зоровою вадою важко втримувати задане положення тіла у просторі та дотримуватися належного механізму виконання рухів, зазвичай під час ходьби, бігу, більшості природних рухів, рухливих ігор. Ця категорія дітей страждає від координаційних розладів і неналежної точності в різних рухах [4]. Моторні порушення у школярів із порушенням зору, у

основній своїй масі, постають наслідками труднощів у зоровому наслідуванні, набутті просторових уявлень і виконанні загальних рухових дій. Попри очевидну типовість, моторні порушення можуть вирізнятися індивідуальним виміром і різним ступенем вияву, зважаючи на важкість патології органів зору [7].

Тож моторні порушення у школярів із зоровими вадами детерміновані низкою причин, а саме: розладами функцій зору через органічні ушкодження, що супроводжуються складністю формування фізичних якостей; обмеженими можливостями зорового наслідування, що детермінує спотвореного уявлення про навколишню дійсність; несприятливими періодами дошкільного та шкільного виховання, що затримує розвиток пізнавальної та рухової активності; послабленням імунітету до інфекційних і застудних хвороб, які призводять, закономірно, до низького відвідування академічних занять і зниження успішності; генетичними патологіями; гострими інфекційними хворобами; вродженими анамоліями органів зору й усіх сенсорних систем [15].

Результативність застосування заходів фізичної культури та спорту, зорієнтованих на формування моторики школярів із вадами зору, пов'язана з логікою вибору належного вікового етапу. Відтак, заходи, спрямовані на формування моторики, оптимально діють на дітей раннього, молодшого й середнього шкільного віку, позаяк останні вікові періоди прикметні сприятливими сенситивними умовами для опанування широкого спектра видів рухової діяльності та прищеплення звички до систематичних занять фізичною культурою, вироблення навички дотримання здорового способу життя, що забезпечує реалізацію особистісного та життєвого потенціалу [214].

Саме на шкільний вік припадає максимальний розвиток м'язово-рухових відчуттів, удосконалення зорового та дотикового контролю над виконанням рухів, відточення координації між зоровими відчуттями й власне виконанням рухів. До сьогодні науково обґрунтовано, що така якість, як узгодженість рухів рук і очей, розвивається в людини ще з дитячого віку. Усе тому, що споконвіків саме рука мала значення хапальної зброї, що унеможливлювало без залучення зорового аналізатора розвиток маніпулятивної функції рук [7].

У сучасних наукових розвідках уміщено дані про те, що в дітей молодшого та середнього шкільного віку з порушенням зору рівень фізичного розвитку й фізичної підготовленості є очевидно нижчим порівняно з їхніми однолітками без такої патології. Зокрема, у фаховій літературі з тифлопедагогіки та тифлопсихології фігурують відомості – результат тривалих досліджень компенсаторного пристосування дітей із порушенням зору – про характеристику процесу компенсації як заміщення втрачених функцій з опорою на здібності збережені [10].

Для оцінювання процесу заміщення втрачених функцій звертаються до різних рівнів формування компенсації, починаючи від рефлекторного, вибудованого на підвалинах біологічних принципів життєдіяльності організму, які передбачають використання акту збереження з метою заміни втрачених функціональних ланок. Окрім того, оцінюванню підлягає складна форма компенсації із соціального розвитку в умовах довкілля та професійної діяльності людини. На тлі узагальнення всіх підходів до оцінювання розвитку компенсації в осіб із вадами зору видається посутнім потрактовувати такий процес як відшкодування втрачених функцій, дотичне до перебудови механізмів фізичного та психічного розвитку, психіки, а також адаптації до нових умов життя, зумовлених вродженими чи набутими зоровими дефектами [5].

Розгляд із психологічного ракурсу специфічних особливостей процесу формування моторики школярів із порушенням зору увиразнив значущість у сенсі набуття потрібних для життєдіяльності стереотипів рухових навичок виконання рухів у певній послідовності та точного відтворення схеми руху з пам'яті, позаяк орієнтація на схему слугує запорукою вироблення доведених до автоматизму навичок [83].

У проєкції пропонованого дослідження видається доцільним зауважити, що успішність і специфіка формування моторики безпосередньо пов'язані з часом набуття зорової вади: у разі пізнішого виникнення порушення зору вплив на фізичний і моторний розвиток стає нижчим. Попри це, вікові параметри й собі позначаються на особливостях компенсуючих рухових дій з огляду передусім на

недостатню динамічність ЦНС. Хоча компенсація порушеного розвитку проходить однаковою мірою та незалежно від характеру отриманого дефекту, провідна нервова сигналізація може не збігатися із зоною порушення – це є значущим моментом для побудови технологій фізичного виховання із аналізованою нозологією [25].

Для створення технологій фізичного виховання осіб із порушенням зору присутнім є аналіз дефектів їхньої постави, спектр яких є достатньо широким. Ідеться про наявність плечей, зведених уперед, і плечей, які звисають, крилоподібних лопаток, сколіотичної постави, сутулості, асиметричності плечового поясу, ускладненої кривошиєю тощо. Окрім вищеперерахованих порушень постави у школярів різного віку із зоровими вадами трапляються деформації нижніх кінцівок, як-от: викривлення стоп. Оскільки школярі з порушенням зору відстають у розвитку рухів від своїх однолітків, їм властива певна специфіка рухів. Так, під час ходьби та бігу для них є типовими значне м'язове напруження, опускання голови вниз, неузгодженість рухів рук і ніг, широка постановка стоп, нерівномірність темпу руху, зупинки під час ходьби через порушення рівноваги, а відтак утрата напрямку пересування [23].

Школярам із дефектами зору, зважаючи на брак зорового контролю за рухом, притаманне зниження рівня рухової активності, що породжує труднощі з дотриманням найважливіших параметрів ходьби та складність підтримувати прямолінійність руху. Причинами порушення прямолінійності під час ходьби слугують звуження поля огляду внаслідок неучасті одного ока в зоровому акті у період оклюзії за наявності косоокості, а також зменшення гостроти зору в слабкозорих [48].

Особи із зоровими вадами мають хвилеподібну ходу, що супроводжується рухами то в один, то в інший бік. Сама ходьба відзначається значною нестійкістю, невпевненістю, тим часом рука, розміщена з боку оклюзії, неналежно задіяна в русі, здебільшого є притиснутою до тулуба. Іще складніше школярам із порушенням зору пересуватися обмеженим простором. Відчуваючи труднощі через недостатність зору, вони опираються на зорову орієнтацію, тому ходять

хвилеподібно, коли лінія руху то наближається до одного боку обмежень, то в окремих ділянках заходить за них, потім знову наближаючись до початкової лінії. Це нагадує ходьбу «з боку на бік», що співвідносно з порушенням стереоскопічного бачення за наявності монокулярного зору, а це погіршує просторову орієнтацію через площинне сприйняття простору [52].

Ще однією специфічною ознакою руху школярів із порушенням зору вважають неправильну постановку стоп: понад 20 % дітей із порушенням зору ставлять стопи паралельно, тоді як 40 % – носками досередини. Набуття ходьбою школярів із означеною патологією дедалі очевиднішої своєрідності з віком зумовлене порушенням під час ходьби рівномірності, що визначається довжиною кроку. Так, на початку певного шляху крок школярів із вадами зору є більш рівномірним, аніж на наступних його відрізках.

Річ у тім, що втрата належної прямолінійності, порушення рівноваги та координації, зорове стомлення виступають детермінантами зменшення довжини кроку. Також негативні зміни якісних параметрів ходьби (прямолінійність, довжина кроку, постановка стоп, рівномірність), властиві школярам із порушенням зору, призводять до деструкції кількісних параметрів, а відтак несприятливо впливають на інші локомоції. Зокрема, під час бігу школярі із порушенням зору відчують із віком дедалі більше напруження рук і ніг, широко ставлять стопи, втрачають рівномірність пересування, його темп, прямолінійність. Додамо науковий факт про те, що швидкість бігу у школярів із косоокістю й амбліопією у період оклюзії нижча від норми на 13–21 % [55].

У ході виконання стрибків школяр із зоровими дефектами теж стикаються з певними труднощами. Під час стрибків у довжину з місця вони, через низьку технічну підготовку, зазвичай, припускаються помилок у всіх фазах (поштовху, польоту, приземлення) реалізації руху.

Здебільшого діти з вадами зору позбавлені навичок правильного відштовхування. Така ситуація виникає з огляду на посилений зоровий контроль над діями ніг, нахиланням голови вперед, а ще інертність рук у поштовху.

Приземляються ж окремі з таких дітей часто спершу на одну ступню, потім приставляють іншу – це супроводжується ризиком порушення рівноваги, а подекуди й узагалі небезпечне падінням. Інші ж із цих школярів приземляються на обидві ноги водночас, важко, із сильними бічними розгойдуваннями. Усе тому, що школярам із порушенням зору непросто дається визначення відстані, керування власним тілом. Загалом труднощі з орієнтацією під час стрибків пов'язані насамперед зі складністю для школярів із порушенням зору аналізу відстані, зіставлення власних дії із простором [57].

Під час стрибків у висоту з місця на двох ногах діти із зоровими вадами також почуваються досить невпевнено – унаслідок недостатнього зорового контролю, порушення в узгодженості рухів, зумовлених обмеженим зоровим оглядом свого тіла в русі, самоконтролем у вузькому полі огляду. Тож кількісні показники стрибків у школярів із патологією зору ж вочевидь нижчими за норму. Про стан динамічної рівноваги школярів із дефектами зору дає змогу судити ходьба гімнастичною лавкою, характер якої увиразнює своєрідність порушення в таких дітей рівномірності кроку, темпу ходьби та самостійності руху лавою [60].

Ходьба по м'якому шнурі з мішечком на голові у школярів із порушенням зору супроводжується істотною нестійкістю в підтриманні тулуба прямо, що набуває виявів у бічних розгойдуваннях, різкому нахилі тулуба вперед чи набік, упускання мішечка з голови, ступанні ногами повз шнур. Описана пристосувальна дія детермінована недостатнім розвитком зорово-рухових взаємозв'язків: неповноцінність зору негативно впливає на спроможність регулювати дії власного тіла. Значення зору для врегулювання функції рівноваги видається очевидною. Так, втрачаючи рівновагу в стійці із заплющеними очима, діти спочатку розплющують очі, а потім втрачають стійкість (утім, подекуди діти заздалегідь розплющують очі, щоб уберегтися від утрати рівноваги) [64].

У ході виконання рухів, притаманних лазінню, найважливішими показниками лишаються збереження рівноваги, узгодженості рухів рук і ніг, а ще рівень зорового контролю. Лазіння гімнастичними сходами вирізняється неналежною узгодженістю зорового контролю та руху рук і ніг. Діти

переставляють руки безладно, пропускають рейки, одну руку накладають на іншу, а це ускладнює весь процес лазіння [60].

Влазячи всередину, школярі із зоровими вадами почуваються занепокоєно. Особливо чітко видно в них напруження ніг, які вони тримають зігнутими в колінах і притиснутими до живота, тим часом як ступнями ніг охоплюють поперечину. Специфіку метання м'яча школярами із порушенням зору окреслюють передусім такі їхні дії: діти фіксують поглядом набуття вихідної пози, довго встановлюють ноги у потрібне місце, змінюють положення рук; на замаху відводять очі вбік руки, що здійснює кидок, тоді як власне кидок поглядом не проводять (відомо, що без проведення поглядом м'яча у польоті той падає довільно, що значною мірою пояснює низькі кількісні показники метання м'яча такими дітьми) [65].

Для метання м'яча правою та лівою руками вдалину притаманна слабка сила кидка, недостатній замах. Метання набивного м'яча на дальність двома руками через голову також відзначається певними особливостями, а саме: незначною м'язовою силою, зниженням функції простеження дій, труднощами під час прийняття вихідного положення. Виконуючи таку вправу, діти з вадами зору припускаються багатьох помилок, тобто не приймають вихідного положення, обираючи замість нього зручніше, виконують кидок від грудей, тож під час польоту м'яч відхиляється вбік, а потім падає неподалік [69].

Під час метання м'яча або інших предметів горизонтально найчастотнішими помилками школярів із порушенням зору є помилки, позначені невмінням прийняти правильне вихідне становище. Діти, зазвичай, ставлять ноги паралельно, поглядом охоплюють розміщення ніг і рук на замаху, а погляд спрямовують убік руки, що робить кидок. За таких умов всі діти з вадами зору демонструють слабку силу кидка та досить невисоку кількісні показники. Задля метання м'яча вертикально школярі з дефектами зору також паралельно ставлять стопи, неправильно розташовують руки: руку, що здійснює кидок, вони надто згинають у лікті, утримуючи предмет для метання на рівні очей, а голову

нахиляючи вбік руки, що кидає, вільну руку напружуючи – це негативно впливає на точність метання [71].

Метаючи в ціль, діти із зоровими вадами виявляють неспроможність простежувати поглядом за предметами для метання, оскільки зменшення гостроти зору в слабкозорих дітей, монокулярність зору за наявності косоокості, послаблення функції амбліопічного ока унеможливлюють точність бачення мети й предмета, що рухається до мети. Для того, щоб відбити м'яч від підлоги однією рукою, діти з порушенням зору нахиляють тулуб низько вперед, ноги надміру згинають у колінах, вільною рукою страхують м'яч від відкочування вбік. Утім, під час виконання вправи удари м'яча об підлогу виявляються слабкими, а після самого удару м'яч не відскакує від підлоги. Відбити м'яч від підлоги кілька разів поспіль вдається небагатьом дітям із вадами зору: силкуючись упіймати м'яч, діти втрачають рівновагу, порушують координацію, відводячи багато часу на пошуки м'яча через складність зорово-рухової орієнтації [73].

Посутньо зауважити, що школярі з порушенням зору зазнають труднощів у координації рук та очей не лише в усіх найважливіших рухах, а й у дрібних координаційних рухах кисті та пальців.

Координаційні здібності, що передбачають узгодження, упорядкування різноманітних рухових рухів у єдине ціле, мають для управління рухами школярів із порушенням зору вагоме значення. Розвиток координаційних здібностей слабкозорих школярів постає запорукою успішного опанування ними рухових дій. На сьогодні видається очевидною потреба розроблення ефективних методик розвитку координаційних здібностей слабкозорих учнів середнього шкільного віку, що підлягають найбільш успішному вдосконаленню тоді, коли заняття передбачають проведення на основі комплексного методу, із застосування широкого спектра різноманітних засобів. Осмислення практичного та теоретичного досвіду вчених із проблем, дотичних до теми пропонованого дослідження, уможливило встановлення суперечності між: доцільністю та нагальністю розвитку координаційних здібностей слабкозорих учнів середнього шкільного віку та недостатнім переліком методик, присвячених останньому [15,

44]. Система навчання та виховання в загальноосвітніх школах на сучасному етапі становлення освітньої галузі стикається з низкою складних ситуацій, зумовлених введенням у освітній процес новітніх технологій, значним оновленням змісту освіти, переглядом форм і методів навчання, систематичним ускладненням освітніх програм, технічними трансформаціями. Попри це, послідовне використання певних ефективних технологій сприятиме досягненню високих результатів у виконанні оздоровчих завдань, які складають прерогативу для сьогоденної системи освіти [5, 89].

Як було згадано вище, у виконаних раніше дослідження вказано на високий рівень захворюваності всіх систем організму сучасних підлітків, зокрема йдеться про поширення патологій органів зору, детермінованих спадковими чинниками, невисокою руховою активністю, невідповідністю навчального навантаження та біологічного розвитку дітей, а також значним обсягом часу, проведеного за комп'ютером [12, 81].

У такому контексті варто окремо підкреслити відсутність на сьогодні фізкультурно-оздоровчої інфраструктури, реструктуризацію мережі загальноосвітніх закладів, застаріле обладнання та спортивний інвентар, неналежне фінансування – усе це слугує факторами зменшення обсягу фізичних навантажень для підлітків. Із практики зрозуміло, що учням підліткового віку, які мають порушення зору, протипоказані значні фізичні навантаження, тож, зазвичай, у школі останніх зараховують до спеціальної медичної групи, що вимагає застосування індивідуального підходу до організації виконання ними фізичних вправ. З огляду на те, що сьогодні лишається чітко простежуваною стійка тенденція до зростання чисельності дітей із зоровими патологіями й у початкових, середніх, і у старших класах загальноосвітньої школи [8], результативним засобом попередження порушень стану організму загалом і окремих його органів визнано оздоровчу гімнастику, позиціоновану широким спектром загальнопідготовчих і спеціальних вправ, спроможних закрити оздоровчі та профілактичні завдання процесу фізичного виховання в загальноосвітніх школах [2]. Суперечить вищевикладеному факт відсутності в

змісті наявних програм із фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл рекомендації щодо введення спеціалізованих засобів оздоровчо-корекційної гімнастики, зорієнтованої на підтримання зорової функції.

Для розкриття сукупності відхилень у розвитку найважливіших систем організму та правильного добору рухових і навантажувальних режимів у межах розроблення експериментальної програми фізичного виховання дітей із порушеннями зору пріоритетним завданням постає визначення морфофункціональних показників і показників фізичної підготовленості останніх. Загальновідомо, що фізичний розвиток – це процес становлення, формування та зміни впродовж життя індивідуума морфофункціональних особливостей його організму та зумовлених ними фізичних якостей і здібностей [12, 77].

У такому науковому сенсі пропонуване дослідження мало на меті вивчення фізичного розвитку дітей із різноманітними порушеннями зору. Передбачений такою метою аналіз морфологічного стану дітей із порушеннями зору припускав осмислення їхніх морфофункціональних показників для встановлення рівня розвитку останніх. У межах простеження особливостей морфологічного стану охоплених дослідженням дітей із порушенням зору зверталися до антропометрії, що давала змогу отримати як дослідницький матеріал показників довжини тіла, маси тіла, окружність грудної клітки (ОГК) [90].

Загалом виявлено, що порушення зору: ускладнює просторову орієнтацію; затримує формування рухових навичок; призводить до зниження рухової та пізнавальної активності; порушує правильну позу під час ходьби, бігу, рухливих ігор, природних рухах; негативно впливає на координацію і точність рухів; спричиняє високий рівень плоскостопості (до 53,8 %), деформацію постави (до 59,2 %), часті застудні хвороби.

Загалом зіставно-порівняльний аналіз фізичних параметрів школярів із порушенням зору та їхніх однолітків із нормотипічним зором увиразнює низку відмінностей між ними. Розглянемо такі детальніше [93].

Так, у дітей середнього шкільного віку швидкісно-силові рухи (стрибки, метання, біг) є гірше розвиненими порівняно з їхніми однолітками, що мають нормальний зір, оскільки саме зниження останнього стримує природний хід фізичного розвитку дітей. Варто розуміти й специфіку функціонування серцево-судинної та дихальної систем організму школярів, позаяк їхні показники серцево-судинної системи є дещо вищими за норму: середні показники частоти серцевих скорочень демонструють почастішання пульсу на 3–8 од. за хвилину в школярів із порушеннями зору проти школярів із нормальним зором. Рівень максимального та мінімального тиску школярів із вадами зору також видається вищим за норму на 3–5 мм рт. ст.; аналогічні вияви притаманні показникам пульсового тиску, середні величини якого вищі за норму на 2–4 мм рт. ст. Прикметною є пролонгація відновлювального періоду після фізичного навантаження у школярів із порушенням зору: відновлення пульсу, артеріального тиску, дихання припадає на 5–6 хвилину [95].

За даними антропометричного аналізу, показники ваги школярів із порушенням зору на 10–15 % перевищують відповідні показники школярів із нормальним зором; показники зросту на 5–7 % переважають ці ж показники в дітей із нормальним зором. Це увиразнює наявність певної диспропорції у співвідношенні ваги та зросту: через недостатню рухову активність школярів із дефектами зору, зумовлену труднощами зорово-просторової орієнтації, їхні показники ваги є вищими за показники вікової норми.

Дітям шкільного віку, що страждають на амбліопію та косоокість, досить непросто даються рухи, потрібні для орієнтування в просторі. Відтак, для школярів цієї категорії властиві труднощі з координацією, дотриманням рівноваги у виконанні основних видів рухів. Під час ходьби в таких дітей стає очевидним значне м'язове напруження, за якого голова опущена донизу, рухи рук і ніг неузгоджені, стопи ніг поставлені широко, темп ходьби нерівномірний, через порушення рівноваги частими є зупинки в русі й утрата стійкості. Особливо важко вдається школярам із порушенням зору дотримуватися прямолінійності руху. Оклюзія створює складні умови для зорового сприйняття навколишньої

дійсності, зумовлені різким зниженням зорового контролю за рухами – через деструктивні зміни стереоскопії глибинного зору, звуження поля зору, зменшення його гостроти, що призводить до нечіткості зорових образів руху на тлі поганої сформованості в цьому віці кінетичного контролю [106].

Під час ходьби школярі з амбліопією та косоокістю відчують настороженість і скутість, а тому пересуваються дрібним кроком. Унаслідок же посилення в них зорового контролю за рухами рук і ніг голова перебуває у положенні «нахил убік чи вниз» і відбувається порушення постави, що запускає ланцюг деструктивних змін: відхилення у поставі негативно позначається на загальному стані різних органів і систем, особливо дихальної та серцево-судинної, тоді як недоліки дихання та кровообігу постають причинами швидкої стомленості й зниження опірності організму до застудних хвороб тощо [109].

1.3 Методичні особливості організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору

У контексті осмислення методичних особливостей організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору зазначимо, що мета навчального предмета «Фізична культура» полягає у формуванні в учнів стійкої мотивації до збереження власного здоров'я, фізичного розвитку та фізичної підготовленості; гармонійному розвитку природних здібностей і психічних якостей; застосуванні засобів фізичного виховання в організації здорового способу життя [115].

Для досягнення мети передбачено реалізацію комплексу навчальних, оздоровчих і виховних завдань, як-от: формування загальних уявлень про фізичну культуру, її значення в житті людини, збереження та зміцнення здоров'я, фізичного розвитку; примноження рухового досвіду, вдосконалення навичок життєво необхідних рухових дій, використання їх у повсякденній та ігровій діяльності; розширення функціональних можливостей організму дитини завдяки цілеспрямованому розвитку основних фізичних якостей і природних здібностей;

набуття ціннісних орієнтацій щодо практикування фізичних вправ, як одного з найважливіших засобів здорового способу життя; прищеплення практичних навичок самостійно виконувати фізичні вправи й активно відпочивати [117].

Фізична культура постає значущим складником системи освіти та виховання учнів у НРЦ, а тому завданнями фізичного виховання дітей із порушеним зором є: створення, стимулювання й удосконалення перцептивної сфери, пізнавальної та мовленнєвої активності відновлення фізичних і духовних сил, відновлення та корекції здоров'я; набуття вмінь і навичок здорового способу життя, організації корисного дозвілля й активного відпочинку, виховання позитивних моральних і вольових якостей; прищеплення зацікавленості до занять фізичними вправами, як одним із вагомих чинників здорового способу життя; реалізація комунікативної функції фізичного виховання. У змісті предмета «Фізична культура» передбачено рухову активність, спрямовану на формування й удосконалення в учнів соціальних, мотиваційних, функціональних компетенцій, що слугують відображенням низки вимог до профілактично-оздоровчої діяльності, а також підлягають удосконаленню й розширенню на кожному році навчання [118].

Основною формою організації освітньо-виховного процесу фізичної культури у НРЦ виступає урок. Зважаючи на це, найістотнішими вимогами до сучасного уроку фізичної культури в НРЦ вважають: забезпечення оптимізації навчально-виховного процесу із застосуванням елементів інноваційних методів навчання та реалізації міжпредметних зв'язків; надання навчальному процесу освітньої, виховної, оздоровчої, розвивальної спрямованості; формування в учнів умінь і навичок самостійно виконувати фізичні вправи; дотримання диференційованого підходу до організації освітнього процесу з увагою до стану здоров'я, рівня фізичного розвитку, рухової підготовленості та статі учнів, їхніх мотивів і зацікавлення виконанням фізичних вправ; використання вчителем різноманітних організаційних форм, засобів, методів і прийомів навчання; досягнення оптимальної рухової активності всіх учнів упродовж кожного уроку з увагою до стану їхнього здоров'я [119].

З огляду на велике й унікальне значення зорового аналізатора для фізичного та психічного розвитку школярів, порушення його функції породжує в останніх значні труднощі у пізнанні навколишнього світу, обмежує суспільні зв'язки й доступ до провадження багатьох видів діяльності. Відтак, школярі з порушенням зору демонструють специфіку власної діяльності, спілкування та психофізичного розвитку, до виявів якої належать: невстигання у навчанні, негативні зміни в розвитку рухового потенціалу, просторової орієнтації, виробленні уявлень і понять, індивідуальні способи практичної діяльності, особливості емоційно-вольової сфери, суспільної комунікації й інтеграції в соціум. Сприяють адаптації школярів із вадами зору в суспільній спільноті та покращенню фізичного розвитку й рухової активності останніх спектр засобів фізичної культури [108].

Окремі науковці [3, 5, 67] виявляють однаковість у баченні того, що співвідношення засобів і методів фізичної культури має регламентувати спеціальна програма з адаптивного фізичного виховання, призначеного для школярів із порушенням зору. Погоджуємося з таким баченням і наголошуємо на доцільності розроблення для таких школярів спеціально спрямованих методик або програм із фізичного виховання. Логіка такого підходу визначається передусім тим, що школярам із вадами зору властиве перебування в астенічному стані, який вирізняється небажанням гратися, нервовим напруженням, підвищеною втомлюваністю. Вочевидь, такі діти частіше опиняються у стресових ситуаціях на відміну від школярів із нормальною зоровою функцією. Незмінно високе емоційне напруження, відчуття дискомфорту ризиковані виникненням емоційних розладів, розбалансованості між процесами збудження та гальмування в корі головного мозку. Для дітей із зоровою патологією, як ішлося вище, типові такі вияви темпераменту, як: імпульсивність поведінки, навіюваність, упертість, негативізм. Через порушення зору частотною є недостатня мимовільна увага (вузький запас знань і уявлень) [114].

Детерміноване негараздами в емоційно-вольовій сфері зниження вольової уваги небезпечне появою розгальмованості, тобто недостатнього обсягу уваги,

хаотичності, нецілеспрямованості, метанням між різними видами діяльності та навпаки, загальмованістю, тобто інертності, низького рівня перемикання уваги. Позаяк причиною неуважності дітей із зоровими дефектами вважають переважно через тривалу дію слухових подразників, втома в них розвивається швидше порівняно з їхніми нормально зрячими однолітками [3]. Аналіз пам'яті школярів із порушенням зору дає змогу стверджувати детермінованість деструкції співвідношення процесів збудження і гальмування негативною дією на процеси запам'ятовування, слабкістю збереження зорових образів і зниженням обсягу довготривалої пам'яті [119].

Так, запам'ятовування школярами з порушенням зору точних і простих рухів вимагає виконання 8–10 повторів, хоча їхнім нормально зрячим однолітками досить 6–8 повторів [1]. Оптимального рухового режиму школярам із порушенням зору реально досягти шляхом раціонального використання належних засобів фізичного виховання. Тому завданнями фізичного виховання школярів із порушенням зору полягають у: забезпеченні гармонійного розвитку, збереженні та покращенні стану здоров'я, набутті фізичних якостей на засадах формування моторики; вихованні волевих якостей; навчанні життєво значущих рухових умінь і навичок. Істотним моментом видається посилення основних завдань фізичного виховання школярів із порушенням зору спеціальними завданнями, як-от: збереження залишкового зору; поліпшення орієнтації у просторі; робота із зоровим аналізатором; підвищення зорового сприйняття (колір, форма, рухи), порівняння; розвиток рухової функції ока; регуляція м'язового тону системи ока; корекція обмеженості рухів; удосконалення м'язової іннервації; зміцнення опорно-рухового апарату; удосконалення комунікативної та пізнавальної діяльності тощо.

Опрацювання фахової літератури [1, 6] уможливлює констатацію про виправдане звернення задля виконання вищеперерахованих завдань до спеціально дібраних фізичних вправ. Ідеться про рекомендації практикувати їх, як коригувальну гімнастику в позаурочний час. Тож спеціальні фізичні вправи, що їх використовують з метою формування моторики, мають вигляд:

пересування (ходьба, біг, підскоки), загальнозміцнювальних вправ (без предметів і з предметами), вправ на вироблення правильної постави та зміцнення склепіння стопи. У коригувальній гімнастиці доцільними є вправи, спрямовані на: розвиток і зміцнення м'язово-зв'язкового апарату (зміцнення м'язів спини, передньої черевної стінки, плечового поясу, нижніх і верхніх кінцівок) і рівноваги й координаційних здібностей (узгодженість рухів рук і ніг, тренування вестибулярного апарату тощо) [122].

Учені переконують у потребі практикувати фізичні вправи з метою шліфування точності рухів, регуляції м'язового тону тощо. Прикметно, що спеціальні фізичні вправи можуть бути й загальними, й локальними за своєю суттю. Так, у коригувальну гімнастику для школярів із порушенням зору, за висновками низки наукових досліджень, можна вводити спеціальні вправи, зорієнтовані на вдосконалення функції та залучення збережених аналізаторів (залишковий зір, слух, нюх), дрібної моторики руки.

В окремих новітніх наукових доробках містяться дані, що доводять раціональність застосування фізичних вправ для тренування зорового аналізатора, що призводять до позитивних змін у функціонуванні м'язів ока та сприяють розвитку акомодативної здатності останнього сприймати навколишнє середовище. До спектра пріоритетних завдань коригувальної роботи, зорієнтованої на розвиток компенсаторних можливостей і формування моторики школярів із порушенням зору, належить кваліфікована педагогічна допомога. Тому вчитель фізичного виховання зобов'язаний озброюватися знаннями про особливості організації процесу роботи зі школярами із вадами зору і в урочний, і в позаурочний час [136].

Для школярів із порушенням функції зорового аналізатора різного ступеня вияву є типовими посилення компенсаторної функції вібраційної чутливості, а також відчуття на відстані нерухомого та беззвучного предмета. Окрім того, у таких дітей – під час формування моторики – на першому плані опиняється прищеплення навички просторового орієнтування та відчутно збільшується значення вестибулярного апарату для збереження рівноваги [139].

У роботах дослідників простежено вплив комплексної медико-психолого-педагогічної роботи зі школярами, що мають порушення зору, на відновлення соціального та психологічного статусу особистості, спроможної самоствердитися в соціумі відносно здорових ровесників. У площині вищевикладеного заняття з фізичної культури в НРЦ для дітей із порушенням зору варіюють з огляду на стан зорового аналізатора, рівень фізичної підготовленості дитини, її вік. Це означає організацію процесу фізичного виховання для школярів із зоровими вадами з дотриманням індивідуального та диференційованого підходів до регулювання фізичного навантаження, фізичної підготовленості та сенсорних ресурсів останніх. Істотною є умасай до емоційної насиченості занять. Варто зауважити, що емоційність занять визначається і різноманітністю використовуваних фізичних вправ, і методикою проведення уроку фізичної культури, інтонацією та командами вчителя. Учитель мусить уміти змінювати тембр звучання власного голосу (голосно, тихо, м'яко, суворо), зважаючи на психічний стан учнів, ступінь їхньої втоми, особливості розвитку та специфіку сприйняття поданого матеріалу [114].

Вагомим аспектом організації занять зі школярами, що страждають від порушень зору, постає строго регламентований порядок у спортивній залі та на спортмайданчику. Це означає, що спортивний інвентар, потрібний для використання в урочній і позаурочній формах реалізації процесу фізичної культури зі школярами з дефектами зору, варто розміщувати у призначеному місці; також не рекомендується залишати по периметру зали спортивний інвентар і предмети, що заважатимуть орієнтуванню та руху школярів під час занять. З такою метою перед початком кожного уроку спортивний майданчик доцільно перевіряти на предмет розміщення там зайвих речей та інструментарію.

У процесі фізичного виховання школярів із зоровими дефектами – і в урочній, і в позаурочній його формах – практичному застосуванню звукових, дотикових, нюхових й інших орієнтирів належить пріоритет. Такий процес має відзначатися спрямованістю на опануванням школярами з порушенням зору

вмінь диференціювати всі вищезгадані орієнтири, а також на вироблення навичок їхнього практичного використання у повсякденні [119].

Послідовність введення школярів із зоровими вадами у процес фізичного виховання варто відкривати ознайомленням таких школярів із предметами навколишнього середовища, покращенням зорового сприйняття, формуванням моторики та виробленням навичок вільно орієнтуватися у просторі. Попри те, що в ході роботи з аналізованою нозологією звично оперують усіма загальноприйнятими методами навчання, науковці підкреслюють потребу зважати на особливості сприйняття школярами з порушенням зору навчального матеріалу: зумовлені сенсорною депривацією відмінності у використанні прийомів роботи зі школярами, що мають вищезгадану патологію, передбачають змінюваність останніх залежно від фізичних ресурсів дітей, запасу знань і вмінь, наявності попереднього зорового й рухового досвіду, досвіду просторового орієнтування, уміння послуговуватися залишковим зором.

Зважаючи на специфіку сприйняття контингентом школярів із порушенням зору занять фізичними вправами, добір фізичного навантаження для останніх передбачає дотримання низки практичних рекомендацій, як-от: варіювання фізичного навантаження, його чергування із паузами для відпочинку, що мають бути заповнені вправами на зоровий тренінг, регуляцію дихання, релаксацію; утримання від тривалого статичного навантаження з підняттям ваги, вправ високої інтенсивності, які можуть спричинити зростання внутрішньоочного тиску; умасово сенситивних періодів розвитку фізичних якостей; обмеження різких нахилів, стрибків, стійки на голові, плечах, руках, вису головою донизу, зіскоків зі снарядів, вправ зі струсом тіла тощо.

Загалом підтримання та зміцнення здоров'я школярів із вадами зору, активізація притаманної їм рухової активності та формування моторики вимагає використання широкого спектра форм і методів фізичного виховання. Невипадково фізична культура постає обов'язковою ланкою виховання дітей із порушенням зору та зорієнтована на досягнення такої мети, як: сприяти всебічному розвитку фізичних і розумових якостей дітей із зоровими дефектами,

а також забезпечувати вироблення у них компенсаторних механізмів на тлі корекції первинних і вторинних відхилень у розвитку задля досягнення оптимальної інтеграції в життя сучасного соціуму [20]. Додамо, що особливості фізичного виховання цього контингенту школярів детерміновані не лише порушеннями зору, а й наявністю інших відхилень у фізичному та психічному розвитку [18].

У науковій спільноті побутує припущення про недоцільність обмеження фізичної активності осіб із вадами зору. На противагу цьому зазначимо, що й надмірне фізичне навантаження небезпечне негативним впливом на школярів цієї категорії. Саме тому видається цілком слушним стверджувати про раціональність поєднуваного виконання на уроках фізичної культури загальних освітніх завдань і коригувальної гімнастики з акцентом, утім, на залученості в таку роботу збережених аналізаторів (зорового, слухового й тактильного).

Попри логіку залучення до процесу фізичного виховання збережених аналізаторів, автори низки наукових досліджень [37] обстоюють думку про вагоме значення занять спортом і фізичною культурою для функціонального стану власне ураженого зорового аналізатора. У доробках сучасних учених ідеться про те, що практика поєднаного використання загальнорозвивальних вправ і спеціальних вправ для циліарних м'язів очей є сприятливою для функціонального стану зорового аналізатора. Із когорти науковців треба згадати таких учених, як: Б. Г. Шеремет, О. Ю. Коломійченко [33, 45, 84], що простежили покращення в слабкозорих дітей, які виконують фізичні вправи, очорухового апарату, глибинного зору, розширення об'єму поля зору. А втім, ці автори визнають, що фізичні вправи можуть призвести й до негативної, й до позитивної реакції органа зору – залежно від обсягу використання вправ.

Прикметно, що критеріями добору фізичних вправ і відповідного поєднання загальнорозвивальних вправ із вправами на розвиток очних м'язів для дітей із вадами зору слугують ступінь порушення зору, стан очного дна, вік, стать, стан здоров'я, а також фізична підготовленість.

Цікаво, що на тлі застережень про недоцільність застосування для школярів із порушенням зору циклічних вправ високої інтенсивності, вправ на гімнастичних приладах, акробатичних вправ, вправ із великою амплітудою голови та тулуба, вправ із різким виконанням рухів, вправ із тривалим статичним зусиллям, вправи із затримкою дихання переконливим видається бачення переваг використання вищеназваним контингентом дітей вправ для м'язів очей, вправ на корекцію постави, циклічних вправ низької та середньої інтенсивності, вправ на розслаблення, дихальних вправ, вправ на координацію рухів, вправ на рівновагу.

Дотична до теми пропонованого дослідження проблема інвалідності школярів, зумовлена патологією органа зору, вочевидь вимагає комплексного підходу та підлягає розв'язанню на державному рівні. Означена проблема поставала предметом наукового зацікавлення багатьох учених, зокрема В. А. Кручиніна, Б. В. Сермеєва, що окреслили вектор її осмислення, змістове наповнення, а також розкрили та конкретизували загальні закономірності та методи опрацювання [9]. На переконання вищеназваних науковців, патологія органа зору закономірно позначається на потенціалі рухової функції і, як наслідок, на формуванні фізичних якостей і працездатності дітей із зоровими вадами.

Так, малорухомість, як вимушений спосіб поведінки дитини із порушенням зору спричиняє гіподинамію й гіпокінезію, а ті, своєю чергою, зумовлюють такі деструктивні детермінанти стійкого емоційного стресу, як: обмеження функціонального ресурсу, руйнування суспільних зв'язків і позбавлення умов самореалізації, утрата побутової незалежності [5].

Дослідники [1, 3, 14] увиразнюють перспективність використання фізичних вправ для розвитку моторики дітей із порушенням зору через істотну роль м'язової системи загалом у життєдіяльності дитини, а відтак доводять [4; 7; 8], що фізичні вправи мають потенціал діяти не тільки на м'язовий апарат, а й на функції внутрішніх органів (під час роботи м'язів внутрішні органи працюють інтенсивніше). Серед переваг застосування фізичних вправ треба згадати передусім їхню глибоку біологічну природу й адекватність; універсальність;

відсутність негативної побічної дії; можливість тривалого в часі практикування [7, 38]. Це дає змогу робити припущення про перспективність досягнення цілеспрямованого впливу на функціонування всіх систем організму дітей із порушенням зору шляхом покращення функціонального стану їхньої м'язової системи завдяки фізичним навантаженням [8, 91].

Виявлено, що за умови систематичних занять фізичною культурою та спортом із оптимальними навантаженнями діти з порушенням зору за багатьма показниками фізичної підготовки майже досягають норми, а за окремими показниками взагалі перевершують останні [68].

Фізичні навантаження уможливлюють посилення активності рухового аналізатора, а відтак зумовлюють низку належних змін аналізатора зорового, сприяють удосконаленню зорових функцій [8, 25]. Установлення впливу фізичних навантажень на рівень фізичного розвитку дітей із порушенням зору почасти залежить від доцільно організованої корекційної роботи педагога, а також раціонально вибудованої системи фізичних вправ.

Цікаво, що в епіцентрі зацікавлення наукової спільноти опинявся й анатомо-фізіологічний зв'язок між зоровою сенсорною системою та вегетативними функціями, залежність між зоровою аферентацією й обмінними процесами, станом серцево-судинної та дихальної систем, коли обстоювалася гіпотеза, що енергія світових променів, проходячи через око в гіпоталамус і гіпофіз, регулює вегетативно-ендокринні функції організму та чинить загальну тонізуючу дію на центральну нервову систему. Така думка заслуговує на увагу, зважаючи на логіку визнання ефективності реалізації резервних можливостей організму дитини з обмеженими можливостями тільки за умови раціонального рухового режиму [123].

З огляду на вищевикладене загальними завданнями фізичного виховання школярів із порушенням зору є: формування гармонійно розвинутої дитини; підвищення рівня її здоров'я; прищеплення вольових якостей; опанування життєво важливих рухових умінь, навичок; розвиток фізичних якостей.

Зміст же спеціальних (корекційних) завдань складає: збереження та розвиток залишкового зору; набуття навичок просторового орієнтування; розвиток і використання збережених аналізаторів; поліпшення зорового сприйняття: кольору, форми, рухів (наближення, віддалення), порівняння; покращення рухової функції ока; зміцнення м'язової системи ока; усунення скутості й обмеженості рухів; удосконалення м'язово-суглобового відчуття.

Наголосимо на логічній варіабельності уроків фізичного виховання у НРЦ для дітей із порушенням зору залежно від стану зору, рівня фізичної підготовленості й віку, у міру примноження рухового та сенсорного досвіду й адаптації організму до фізичного навантаження, а також збільшенні тривалості основної частини уроку задля акцентуації на основних завданнях уроку.

Оскільки для школярів із порушенням зору істотним є обачне ставлення до занять фізичними вправами, регулювання фізичного навантаження увиразнює потребу уваги до таких рекомендацій, як: варіювання фізичного навантаження почергово з паузами для відпочинку, заповненими вправами на зоровий тренінг, релаксацію, регуляцію дихання, пальчикову гімнастику; утримання від тривалого статичного навантаження із підняттям значної ваги, виконання вправ посиленої інтенсивності, що небезпечні ризиками підвищення внутрішньоочного тиску, зниження функції циліарного м'яза, ішемією; умасадо сенситивних періодів розвитку фізичних якостей; уникання – за наявності синдрому епілепсії – вправ на стимулювання дихальної системи, вправ на підвищеній опорі, ігор високої інтенсивності, тобто детермінантів виникнення нападу; обмеження різких нахилів, стрибків, стійки на голові, плечах, руках, вису головою донизу, зіскоків зі снарядів, вправ зі струсом тіла та нахилом голови, пересування на ковзанах [4].

Загалом теоретико-практичні переваги раціонального використання широкого спектра засобів і методів фізичного виховання вбачаємо у можливостях попередження рухових вад, нормалізації розгортання фізичного розвитку, переважно подолання вторинних відхилень у дітей із порушеннями зору, а також покращення зорових функцій.

Осмилення впливу занять фізичними вправами на розумову працездатність і самоконтроль розкриває позитивну дію систематичних фізичних вправ, ігор, прогулянок на стан центральної нервової системи, роботу всіх органів і систем організму дитини з порушенням зору, попередження її передчасного стомлення та перевтоми, а відтак поліпшення життєдіяльності останньої та посилення працездатності. «Червоною ниткою» всіх вищенаведених рекомендацій виступає трактування фізичного виховання як потужного засобу підготовки дітей із порушеннями зору до суспільно корисної праці та гідного життя в суспільстві [127].

1.4 Аналіз сучасних підходів та профілактично-оздоровчих технологій, які використовуються у процесі фізичного виховання школярів із порушенням зору

«Профілактично-оздоровчі технології» - заходи, спрямовані на охорону життя та покращення фізичного, психічного, соціального, духовного здоров'я школярів, фізичної підготовленості, як наслідок раціонального застосування засобів фізичного виховання, як урочної, так і позаурочної форми.

На сучасному етапі розвитку галузі фізичної культури і спорту концепція НУШ передбачає використання в НРЦ для школярів із порушенням зору модельної навчальної програми «Фізична культура. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти (О. С. Педан, Г. А. Коломоець, А. А. Боляк, А. А. Ребрина, В. В. Дерев'янко, В. Г. Стеценко, О. І. Остапенко, О. М. Лакіза, В. М. Косик та ін.; рекомендовано Міністерством освіти і науки України за наказом Міністерства освіти і науки України від 17.08.2022 року, № 752) [113].

Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти є комплексною програмою для адаптаційного циклу навчання, що забезпечує наступність між початковою та базовою освітою, гнучкий перехід учнів від молодшого шкільного віку до підліткового. Програма визначає мету, завдання та зміст навчального предмета «Фізична культура»,

орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів навчання учнів 5–6 класів, види їхньої навчальної діяльності з освітньої галузі «Фізична культура». Розроблена на основі Державного стандарту базової середньої освіти, модельна навчальна програма реалізує визначені в стандарті ціннісні орієнтири, ключові компетентності та наскрізні уміння учнів/учениць, чим закладає основу для подальшого впровадження в освітній галузі фізичної культури Державного стандарту базової середньої освіти [115].

У модельній навчальній програмі «Фізична культура. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти завданнями навчального предмета названо: реалізацію вимог до обов’язкових результатів навчання освітньої галузі фізичної культури, зазначених у додатку 22 Державного стандарту базової середньої освіти, які передбачають, що учень/учениця: формує власну психічну та соціально-психологічну сфери особистості засобами фізичного виховання; систематично займається фізичною культурою, володіє технікою виконання фізичних вправ; усвідомлює значення фізичної/рухової активності для підтримання стану здоров’я та задоволення у процесі фізичного виховання [117].

Принагідно зауважимо, що у науковому дослідженні Н. П. Лещій уміщено визначення сутності педагогічного супроводу школярів зі складними порушеннями розвитку, зокрема порушенням зору, як об’єднання зусиль і узгодження працівників НРЦ (педагогів, учителів фізичної культури, психологів, соціальних працівників, медиків) для активної взаємодії зі школярами та покращення формування їхньої моторики [22, 26, 88, 90], тоді як ефективним засобом забезпечення навчання, виховання й розвитку школярів вищезгаданого контингенту в умовах НРЦ названо правильну організацію їхнього педагогічного супроводу. Тим часом Л. О. Рядова в авторській програмі вдосконалення координаційних здібностей із використанням сенсорноорієнтованих завдань для учнів середніх класів із вадами зору пропонує фізичні вправи й ігри, введення яких передбачено в усі частини уроків фізичної культури протягом усього навчального року – на відміну від інших програм, розрахованих лише на декілька занять. Також на противагу програмам, зорієнтованим на підвищення рівня

розвитку окремих виявів координаційних здібностей, програма Л. О. Рядової має своїм вектором зростання рівня розвитку всіх виявів координаційних здібностей. Описані в останній програмі фізичні вправи й ігри підлягають застосуванню під час проведення варіативних модулів «Легка атлетика», «Футбол», «Гімнастика», «Баскетбол», «Волейбол», а окремі припускають внесення у зміст навчального матеріалу будь-яких варіативних модулів. Перевагою програми Л. О. Рядової є використання рухливих ігор в основній частині уроків і у змісті завершальної частини уроків фізичної культури – на тлі відсутності ігор у програмах інших авторів [125].

Особливість розроблених Л. О. Рядовою фізичних вправ й ігор становить можливість виконання їх за домашніх умов. Програма Л. О. Рядової вирізняється більшим обсягом спрямованості, тобто уможливорює підвищення рівня розвитку координаційних здібностей і покращення функціонального стану сенсорних систем, тоді як програми інших авторів спрямовані або на підвищення рівня розвитку окремих виявів координаційних здібностей, або на поліпшення функціонального стану тільки зорового аналізатора. Окрім того, у програмі Л. О. Рядової передбачено ширший, аніж у програмах інших авторів, спектр фізичних вправ, а для їхнього виконання рекомендовано використання різноманітного спортивного інвентаря, музичного супроводу [126].

До переваг програми з корекційно-розвивальної роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей і дітей зі зниженим зором (Б. Г Шеремет, О. В. Начинова, А. В Дашковська, Н. І. Міхеєва) належить урахування – на відміну від фізичного виховання – специфіки лікувальної фізичної культури (ЛФК) у спеціальних школах для дітей із порушеннями зору, що окреслюється спрямованістю не лише на корекцію вторинних відхилень у фізичному розвитку та руховій підготовленості дитини, а й, за такої змоги, на відновлення первинних порушень зору, удосконалення функціонального стану серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової та інших систем, рівня здоров'я загалом і розвиток компенсуючих функцій сенсорної системи організму слабкозорої дитини.

Засадничими детермінантами участі у фізкультурній і спортивній діяльності дітей з особливими освітніми потребами внаслідок дисфункцій зорового аналізатора постають: характер патології органу зору, стан здоров'я, фізичний розвиток, функціональний стан серцево-судинної, дихальної систем та ОРА, рівень загальної фізичної й психологічної підготовленості [96, 131].

Основною формою занять із фізичної культури у спеціалізованій школі є урок ЛФК, що відмінний від загальноосвітнього уроку фізкультури корекційною спрямованістю не лише на вторинні відхилення у фізичному розвитку та руховій підготовленості дитини, а й на відновлення первинних порушень зору, підвищення функціонального стану серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової й інших систем, рівня здоров'я загалом і розвиток компенсуючих функцій сенсорної системи організму слабкозорої дитини. Зміст уроку ЛФК визначається не так завданнями програмного матеріалу з фізичного виховання, як завданнями оптимальної фізичної реабілітації дітей з ураженням органу зору, що передбачає: належний рівень здоров'я, фізичного розвитку, відповідний функціональний стан серцево-судинної, дихальної систем, ОРА тощо. Вищеперераховані критерії слугують засадами для встановлення обмежень і протипоказань до фізичних навантажень [97, 134].

На підставі комплексних обстежень дітей з ураженням органу зору, що їх проводять за участю лікаря-офтальмолога, лікаря-ортопеда, лікаря-педіатра не рідше як двічі на рік, визначається медична група для занять фізичною культурою.

Відповідно до принципів призначення ЛФК у НРЦ для слабкозорих дітей можна практикувати уроки ЛФК на основі групового чи малогрупового методів, орієнтованих на режим рухової активності, дібраний з огляду на стадію основної патології, фізичний розвиток і функціональний стан серцево-судинної, дихальної систем й опорно-рухового апарату слабкозорої дитини. У проєкції етапності призначення фізичних вправ із корекційною метою у межах спеціального навчального закладу можна застосовувати: щадний, тонізуючий і тренуючий режими рухової активності (РРА) (здебільшого йдеться про призначення

тонізуючого та тренуючого режимів РРА). Змістом навчальної програми «Фізична культура» для учнів 5 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей сліпих і зі зниженим зором (Б. Г. Шеремет, О. В. Начинова, А. В. Дошковська, Н. І. Міхєєва) визначено рухову активність, спрямовану на формування й удосконалення в учнів соціальних, мотиваційних, функціональних компетенцій, які відображають низку вимог до фізкультурної діяльності, що підлягає вдосконаленню та розширенню на кожному році навчання [99, 114].

Програма відзначається зорієнтованістю на втілення принципу варіативності та диференційованості, що передбачає планування навчального матеріалу з огляду на віко-статеві особливості учнів, їхні інтереси, матеріально-технічне та кадрове забезпечення освітнього процесу.

Навчальна програма уможлиблює досягнення безперервності, єдності та наступності між початковою й старшою школами; дотримання принципів корекційно-педагогічного впливу на слабкозору дитину; надає розвивального характеру навчанню та вихованню. Зміст навчальної програми охоплює інваріантну (обов'язкову) та варіативну складові. До інваріантної частини належать теоретико-методичні знання та загальна фізична підготовка, зміст яких набуває реалізації впродовж кожного уроку. Так, незалежно від обраного виду діяльності, проваджуваної вчителем на уроках фізичної культури, учень повинен мати певний рівень загальної фізичної підготовки, як обов'язкової умови розвивального впливу засобами фізичного виховання [154].

Навчальна програма підлягає реалізації протягом навчального року на 70 уроках фізичної культури, наповнюваність яких учитель фізичного виховання визначає сам – залежно від підготовленості учнів, їхньої вмотивованості до провадження певного виду спортивної діяльності, а також стану здоров'я. На опанування обраних розділів програми рекомендовано відводити 14–20 годин – із можливістю мотивованого збільшення чи зменшення кількості годин, що припадають на вивчення окремих розділів. Добираючи засоби фізичного виховання на уроки із фізичної культури для реалізації змістовної складової програми, варто брати до уваги, що за наявності певних видів порушення зору

використовувати окремі вправи, уміщені у програмі, варто з обережністю. З огляду на це учні з порушеннями зору можуть бути стратифіковані за двома групами: 1 група – діти, які мають короткозорість зі змінами на очному дні, підвивих кришталика, косоокість; 2 група – діти з атрофією зорового нерва, далекозорістю, альбінізмом.

У царині фізичної культури зарекомендувала себе ефективною для формуванні моторики школярів із сенсорною депривацією, зокрема порушенням зору, система Дж. Пілатеса. Так, пілатес (нім. Pilates) – це комплекс фізичних вправ, винайдений на початку XX століття німецьким й американським тренером Йозефом (Джозефом) Пілатесом, мета застосування якого полягає в розвитку гнучкості всіх м'язів тіла. Система є поєднанням йоги, балету й ізометричних вправ. Загалом технологія, на переконання представників наукової спільноти, забезпечує зміцнення м'язів, фіксує нормальне положення тіла (посади, внутрішніх органів), зміцнює м'язи спини, преси й тазу, поліпшує гнучкість тіла, знижує рівень стресу та покращує загальний стан здоров'я школярів [200].

Метод Пілатеса особливий акцентом на взаємодію розуму й тіла у ході виконання вправ; концентрацією на дихальному ритмі, на правильності виконання вправ й усвідомленні дії кожної з них на ту чи ту групу м'язів. У спробах усунути проблеми зі здоров'ям Дж. Пілатес відкрив унікальний тренувальний метод, що підходить кожній людині: техніка виконання вправ пілатесу дуже м'яка, але функціональна й досить ефективна. Утім, пілатес зовсім не схожий на йогу, на противагу поширеній думці. Науковці підтверджують, що позаяк вправи пілатесу спрямовані на поліпшення гнучкості, витривалості та зміцнення м'язового каркасу завдяки залученню в роботу найдрібніших м'язів, які у повсякденному житті, фактично, не працюють, то є, вочевидь, безпечними та дієвими для школярів із сенсорною депривацією, зокрема порушенням зору [239].

Ефективність методу пілатесу пов'язують із вищезгаданою філософією концентрації на власному тілі та розумі, що означає увагу не до темпу виконання вправ і до кількості підходів, а до зосередженості на тому, що робити і, як під час

цього дихати. Для правильного виконання вправ доцільно: сконцентруватися на дихальному ритмі; стежити за правильністю виконання вправи без жодного поспіху; усвідомлювати, які м'язи залучені чи на які групи м'язів працює вправа зараз [243].

До переваг вправ пілатесу (за твердженням його adeptів) належать: розвиток кожного аспекта фізичної форми – сили, витривалості, гнучкості, спритності, швидкості; усвідомлення фізичної форми тіла; здобуття контролю над тілом; правильна активація м'язів, коригування постави; фокус на правильному диханні; розслаблення та зняття напруження. Зважаючи на пріоритет принципу методики Дж. Пілатеса, що дихання – функція організму, вироблена довільно та несвідомо, метод акцентує на використанні «глибокого дихання», як значущої частини вправ системи та ініційованої в ділянці живота. Прихильники системи пілатесу стверджують, що втягуючи м'язи цієї зони, можна значно поліпшити поставу, а також загальне самопочуття [218].

Методиці пілатесу притаманна певна послідовність (структура) вправ, які спроектовані на активацію всіх груп м'язів. Рухи мають бути неквапливими, плавними, але основна вимога – точними (точність же мусить бути наслідком постійного фізичного контролю над тілом), спрямованими на витягування та зміцнення м'язів завдяки глибокому диханню в кожному положенні тіла. Як і в йозі, комбінація дихання, витягування та додаткової сили чинить заспокійливу дію, але на відміну від йоги заняття пілатесом більш динамічні, засновані на повторенні. Оскільки кожен рух чи вправа мають певну точку початку та завершення, завдання виконання вправ полягає в тому, щоби зробити ці точки невиразними в єдиній цілісності заняття. Так, кожна вправа призводить до наступної, а рух не має припинятися: завершення однієї вправи – це початок виконання наступної [216].

Розглянемо ще одну цікаву методику, звернення до якої присутнє в рамках розгляду питань дослідження. Йдеться про метод Моше Фельденкрайза, що його часто потрактовують, як один із підходів у рамках тілесно-орієнтованої психотерапії. Автор, не позиціонував власний метод саме, як

психотерапевтичний, радше наполягаючи на виконанні завдань формування моторики. Загалом метод Фельденкрайза є ефективною технікою оптимізації рухової активності, поліпшення фізичного та психічного здоров'я; системою навчання, заснованою на розумінні взаємозв'язку руху, відчуттів і думок [223].

Мета методу полягає в тому, щоб навчити людину усвідомлювати власне тіло й оптимізувати рухи для покращення якості життя, а його специфіка визначається практикою плавних, точних рухів і усвідомленої уваги до відчуттів – задля усунення зайвого м'язового напруження, розширення амплітуди рухів і полегшення повсякденної активності. Основні принципи методу Фельденкрайза: взаємозв'язок руху та мислення; самонавчання; усвідомленість; цілісність. Метод Фельденкрайза дає змогу розділити дії у взаємозалежних патернах, аби переміщувати різні частини тіла у протилежних напрямках. Наприклад, на повороті голови вбік очі рухаються туди само, а метод Фельденкрайза уможливорює їхню фіксацію й панування навички руху в зворотний бік. Простішим видається приклад із ланцюгом, де в разі скручування на кожному ланку впливає попередня. У будь-якій біологічній системі з природним механізмом заощадження енергії кожна окрема частина поступово починає залежати від ланок з обох сторін і робить мінімальний внесок у загальну дію, тому будь-яка дія має набагато менший потенціал, аніж початковий [228, 244].

Метод допомагає відновити незалежність і повноцінний функціонал кожної ланки. Окрім підвищення амплітуди та легкості руху, диференціюючи вправи сприяють розширенню когнітивних і психічних функцій, посилюють здібності до навчання та стресостійкість. Істотно зауважити, що послідовності руху в методиці Фельденкрайза майже не повторюються, радше навпаки – відбувається ескалація різноманітності та варіативності на заняттях, послідовне й систематичне наростання складності. Такий підхід позитивно позначається на розширенні арсеналу дій і думок школяра, зокрема з порушенням зору [239, 251].

Висновки до розділу 1

Узагальнення наукових даних фахової літератури із проблем, дотичних до теми пропонованого дослідження, слугує підставою для констатації того, що забезпечення нормального функціонування різних систем організму школярів із порушенням зору вимагає належної активізації їхньої моторики. Процес фізичного виховання школярів із порушенням зору відіграє значущу роль у формуванні їхньої моторики, розвитку рухових якостей, закладанні фундаменту для всебічного фізичного розвитку та є пріоритетним детермінантом оптимізації фізичної підготовки до життєдіяльності в суспільстві. Аналіз літературних джерел авторства українських і зарубіжних учених розкриває актуальність наукових розробок, присвячених проблемі організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору, а відтак увиразнює доцільність упровадження технологій із застосуванням і традиційних, й інноваційних підходів, зважаючи на очевидно стрімке збільшення контингенту осіб із порушенням зору серед школярів.

Посилюють нагальність потреби впровадження профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярам із порушенням зору, результати наукових досліджень, що доводять неспроможність наявних підходів для вищезгаданого контингенту розв'язувати проблему підвищення низького рівня їхньої фізичної підготовленості та неадаптованість до умов сьогодення.

Усе вищевикладене зумовлює необхідність упровадження сучасних підходів у процес фізичного виховання школярів із порушенням зору незалежно від форми його організації. Результати дослідження, що представлені у даному розділі, викладені у наукових працях автора [33, 34, 35, 36; 37; 41, 42,].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічну основу представленого наукового дослідження склали положення організації процесу фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах НРЦ та їхніх відносно здорових однолітків в закладі загальної середньої освіти [96, 107]. Із урахуванням завдань представленого дослідження та даних спеціалізованої наукової літератури [97, 104, 108, 109] було визначено комплекс методів для отримання інформації, як на теоретичному, так і на емпіричному рівнях. У констатувальному та послідовно-перетворювальному експериментах було застосовано відповідні методи математичної статистики.

Методологію наукового дослідження обумовлено вивченням проблемного поля, напрямів його розгляду, завдань, об'єкта, предмета, а також методів і засобів. Концептуальну схему організації наукового пошуку розроблено та реалізовано для вирішення проблемного поля, мети, завдань і методів представленого наукового дослідження. Проблемним полем дослідження було відсутність організованих теоретичних, методологічних, практичних, методичних і концептуальних підходів направлених на формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру [103].

2.1 Методи дослідження

Під час проведення дисертаційного дослідження відповідно до поставлених завдань використано наступні методи дослідження:

- теоретичні (аналіз, синтез та узагальнення фахової та науково-методичної літератури для визначення понятійного апарату дослідження, а також для вивчення нормативних і методичних документів);

- контент-аналіз (теоретичних та методичних: навчальних посібників, методичних матеріалів; медичних карт: дані порушення постави, офтальмологічного діагнозу, спеціальної медичної підгрупи, показання та протипоказання до виконання окремих фізичних навантажень тощо);

- емпіричні: соціологічні: анкетування «Удосконалення системи фізичного виховання і рекреаційно-оздоровчої роботи у навчально-виховній сфері» за Т. Ю. Круцевич; мотивації до занять фізичною культурою за Н. В. Ковальновою; педагогічні: спостереження, тестування показників фізичної підготовленості, експеримент (констатувальний та поступово-перетворювальний. У констатувальному експерименті прийняли участь 91 школяр віком від 10-13 років, з яких 47 особи були із порушенням зору. Дані констатувального експерименту дозволили оцінити фізичний розвиток та фізичну підготовленість школярів та їх порівняння. На даному етапі було реалізовано проведення первинної обробки отриманих даних.

У поступово-перетворювальному експерименті прийняли участь 23 школяра 11 та 12 років із порушенням зору. На даному етапі було розроблена та впроваджена концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру;

- психологічні: опитування за методикою «Агресивна поведінка» (Є. Ільїн, П. Ковальов);

- медико-біологічні (антропометричні вимірювання показників фізичного розвитку);

- статистичні: математична статистика. Використано первинну статистичну обробку матеріалів дослідження, дисперсійний (ANOVA) та факторний аналіз (за методом аналізу головних компонент з Варімакс-обертанням), а також методи порівнянні незалежних та парних вибірок. У процесі математичної обробки результатів експерименту обчислювалися такі статистичні показники: для оцінки динаміки змін експериментальних результатів – парний t-тест Стьюдента та критерій знакових рангів (T) Вілкоксона; для аналізу відмінностей в

експериментальних зсувах між групами досліджуваних різного віку, статі та групи здоров'я – метод кутового перетворення (ϕ) Фішера. Статистичне опрацювання результатів експерименту здійснювалося за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 21, графічний матеріал підготований у пакеті Microsoft Excel. Нормальність розподілів визначалася за тестами Колмогорова-Смирнова та Шапіро-Уїлка (при $p > 0,05$ розподіл вважався нормальним). Відмінності між групами оцінювалися як статистично достовірні при $p \leq 0,05$ [49].

Наукове дослідження за темою дисертаційної роботи реалізовувалось з урахуванням дидактичних (методичних), загальних (соціальних) та специфічних принципів фізичного виховання. Дослідження показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості, мотивації, агресії та порушень постави школярів із ПЗ зору у системі фізичного виховання реалізовувалась на підставі:

- констатувального експерименту, що дозволив: визначити особливості показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками; прояву агресії школярів 10-13 років із порушенням зору; проаналізувати та узагальнити дані медичних карток школярів 10–13 років із порушеннями зору для констатації наявних відхилень у поставі; дослідити мотивацію до занять фізичним вихованням школярів 11 та 12 років із порушенням зору;

- поступово-перетворювального експерименту, що виявив важливість розробки, впровадження та апробації авторської концепції профілактично-оздоровчі технології для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Експеримент був послідовним, перетворювальним і порівняльним за своєю спрямованістю.

2.1.1 Теоретичні методи

Для реалізації теоретичного аналізу спеціальної науково-методичної літератури нами було використано літературні джерела вітчизняних та зарубіжних авторів. Теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури було застосовано з метою дослідження стану представленої проблеми, визначення ступеня актуальності питання, що розглядається. Вивчено питання щодо впровадження уроку «Фізичної культури» у НРЦ та закладах загальної середньої освіти відповідно до НУШ [107, 110, 143].

Проаналізовано практичне застосування засобів та методів фізичної культури засобів, спрямованих на підвищення рівня фізичної підготовленості, що сприяє формуванню моторики та розвитку координаційних здібностей школярів із порушенням зору. Узагальнено наукову та методичну літературу, що розкриває особливості фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів із порушенням зору та порівняння досліджуваного контингенту з відносно здоровими однолітками.

Отримана та проаналізована інформація з навчально-методичних видань стала підґрунтям для формування основних принципів впровадження застосовування засобів фізичного виховання, спрямованих на формування моторики й відокремити методичні особливості реалізації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору в урочній та позаурочній формах. На підставі використання теоретичного методу дослідження було виявлено актуальність дисертаційної роботи, сформовано її мету та завдання, визначено проблемне поле.

У процесі роботи нами було проаналізовано 265 джерел спеціальної науково-методичної літератури з обраної теми дослідження.

2.1.2 Емпіричні методи

2.1.2.1 Педагогічні методи

У науковій роботі було застосовано педагогічний експеримент, що обґрунтувався процесом виявлення позитивного впливу запропонованої концепції профілактично-оздоровчих технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ. Фізична підготовленість тестувалась за загальноприйнятою методикою [80]. Відповідно до теорії і методики фізичного виховання, за норму фізичної підготовленості, прийнято приймати результат виконання фізичної вправи, що відповідає оцінці вимогам фізичної підготовки. У теорії і методиці фізичного виховання науковці відокремлюють такі поняття норми, як: порівняльні, індивідуальні та належні. Після порівняння досягнень школярів, що належать до однієї вікової категорії, але можуть мати різні порушення відносять - порівняльні норми. Визначення порівняльних норм полягає в тому, щоб дослідити середні величини і стандартні (середньоквадратичні) відхилення певної групи досліджуваних.

Для визначення рівня фізичної підготовленості застосовували тестування. Для дослідження розвитку швидкості, спритності та загальної витривалості виконували тест «човниковий біг». Розвиток швидкісно-силових якостей визначався результатом виконання стрибка у довжину з місця. При виконанні тесту «піднімання тулуба з вихідного положення лежачи на спині» досліджували розвиток сили та силової витривалості м'язів тулуба, вибухової сили плечового поясу і рук, а при «нахилі тулуба з в. п. сидячи вперед» визначали розвиток гнучкості [85]. Для дослідження координації для школярів 10 років з порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків було застосовано шкалу «Дитяча шкала рівноваги» (Додаток И) [116], так як даний тест є простішим у практичному виконанні для школярів. Для школярів 11-13 років, як з порушенням зору так і відносно здорових їхніх однолітків було застосовано тест «Фламінго» (Додаток Ж) [80].

Щоб виміряти розвиток сили та силової витривалості м'язів тулуба, вибухової сили плечового поясу і рук тестом «піднімання тулуба із положення лежачи на спині», ноги були зігнуті в колінних суглобах». Необхідно виконати максимальну кількість повторів за одиницю часу (1 хв.) з опусканням тулуба у задане вихідне положення [85]. Найбільш поширеними тестом для дослідження швидко-силових якостей є «стрибки в довжину з місця». Техніка стрибка у довжину з місця: вихідне положення: стійка ноги нарізно на ширині плечей. Перед початком стрибка потрібно підняти руки в гору, піднятися на носки, а потім опуститись на напівзігнуті ноги, відвести руки назад і нахилити тулуб уперед. При виконанні стрибка відштовхнутися двома ногами і здійснити одночасно помах руками вперед-вгору. У польоті зігнути ноги в колінах і винести їх уперед, а під час приземлення сісти і винести руки вперед, забезпечуючи тим самим м'яке та стійке приземлення.

Найбільш інформативним та надійним тестом для визначення швидкості, спритності та загальної витривалості є «човниковий біг» 4х9м. Тестування починається з виконання повільного бігу. Перший 9-метровий відрізок долається досліджуваним за 9 с. Таку швидкість необхідно підтримувати протягом 1 хв..

Потім поступово та рівномірно швидкість повинна зростати кожну хвилину. Швидкість задається і контролюється за допомогою сигналів, які подаються фахівцем через певні проміжки часу. Швидкість пересування повинна бути такою, щоб подолавши чергові 9 м і торкнувшись ступнею стартової або фінішної лінії, почути звуковий сигнал. Якщо школяр досяг обмежувальної лінії раніше, ніж почув звуковий сигнал, швидкість бігу знижується. Якщо почув його до того, як повернув і побіг у зворотному напрямку, необхідно збільшити швидкість бігу на наступному відрізку. Особливість тесту полягає в тому, що школяр пробігши 9 м, має торкнутися ступнею обмежувальної лінії, повернутися на 180° і продовжити біг у протилежному напрямку, збільшуючи через кожну хвилину швидкість бігу. Тест закінчується тоді, коли школяр не зможе підтримувати чергове підвищення темпу бігу або коли він не може добігти до контрольної лінії два рази підряд. Результат оцінюється кількістю подоланих 9 -

метрових відрізків [85].

Представлений тест «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» застосовується для визначення сумарної гнучкості і тазостегнового суглоба та нахилення тулуба, яке можна виконувати із вихідного положення сидячи. Досліджуваний сидить і плавно нахиляється вперед, не згинаючи колін. За нуль приймають рівень, на якому сидить школяр. За положенням середніх пальців рук визначають результат проби. Роблять три спроби. Зараховують кращий результат [85].

Для оцінки рівноваги школярів 11-13 років було прийнято застосовувати тест «Фламінго», так як він є складнішим у виконанні [85]. Для оцінки рівноваги за даним тестом виконується балансування на одній нозі на підставці розміром: 50 x 4 x 3 см. Досліджуваний стає на підставку будь-якою ногою і намагається балансувати на ній так довго, як зможе. Протилежна кінцівка зігнута в колінному суглобі та підтягнута до сідниць кистю протилежної руки. Для прийняття стійкого положення перед початком тестування досліджуваний може спиратися рукою на фахівця. Тест починається досліджуваними лише після того, як вони зможуть стояти самостійно на нерухомій опорі без додаткової підтримки. Час балансування складає 1 хв.. При втраті рівноваги необхідно почати виконання тесту спочатку [85].

Повторення тесту виконується стільки разів, скільки потрібно для того, щоб сумарна тривалість балансування складала одну хвилину. Оцінка — враховується кількість спроб, які досліджуваний витрачає на збереження стійкого балансування на опорі протягом 1 хвилини. Якщо перші 30 с. той, кого випробують, втрачає рівновагу 15 разів, тест припиняється. Його результат оцінюється в «0» балів [85]. Для дослідження стану рівноваги 10 ти річних школярів застосовували тесту «Дитяча шкала рівноваги» (Додаток И), так як його виконання є простішим. Для виконання даного тесту було необхідно наступне обладнання: секундомір, індикатор (лінійка до 25 см). Досліджуваному пропонували виконувати такі інструкції, як: встати з крісла; сидіння зі стояння; пересідання з крісла на крісло; стояння без підтримки; сидіння без підтримки; стояння із заплющеними очима; стояння, ноги разом; стояння одна нога

попереду; стояння на одній нозі; поворот на 360 градусів; повертання, щоб глянути назад; піднімання предмета з підлоги; ступання ногами по черзі на сходинку; досягання вперед випрямленою рукою.

Максимальна кількість балів досягала максимум 56. Даний тест є високо достовірним у виявленні проблем з рівновагою. Результати, отримані порівнювалися з тестовими нормами [4], що дало можливість виявити рівень функціонально стану рівноваги школярів 10 років [9, 10]. Специфіка діагностування школярів із порушенням зору вимагає від фахівців володіння відповідними засобами спілкування з досліджуваними; знання особливостей їхнього фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості та рівноваги, реакції організму на фізичне навантаження, протипоказань тощо.

Під час проведення тестування з досліджуваними було застосовано методичні прийоми роботи використання методів проб, як основного методу виконання поставленого завдання; спрощення вказівок до виконання вправ відповідно до можливостей сприйняття школярів із порушенням зору; надання школярам більшого часу на осмислення отриманої інформації та можливості для ознайомлення з інструментарієм; ергономічні особливості (визначення позицій розташування фахівця стосовно досліджуваних для організації фізичного супроводу або допомоги при виконанні тестів; наявність особистісно-орієнтованого та диференційованого підходів для школярів із урахуванням порушень; використання методів і прийомів діагностування з обліком індивідуальних можливостей досліджуваних; оцінка результатів тестування; створення позитивної атмосфери проведення тестування [85].

2.1.2.2 Соціологічні та психологічні методи дослідження

Соціологічні методи: опитування, анкетування «Удосконалення системи фізичного виховання і рекреаційно-оздоровчої роботи у навчально-виховній сфері» за Т. Ю Круцевич (Додаток Ш.1) та мотивації до занять фізичною культурою за (Н. В. Ковальновою) (Додаток Ш) для позначення різних аспектів взаємодії та вираження від'ємних емоцій, депривації, форм ворожої або

негативно-активної взаємодії, спрямованої на досягнення певної асоціальної мети школярів із порушенням зору. Заголом соціологічні методи були застосовані для визначення та аналізу вмотивованості школярів із порушенням зору до занять фізичною культурою та спортом, впливу соціума та депривації сенсорних систем на формування інтересу до занять руховою активністю.

2.1.3 Медико-біологічні методи

Антропометричні вимірювання реалізовувались вчителем фізичної культури. Даний метод застосовували для дослідження соматометричних показників фізичного розвитку (морфологічні ознаки довжини тіла у вихідному положенні стоячи, масу тіла, ОГК, екскурсію) школярів із порушенням зору. Антропометрія виконувалась за допомогою стандартних інструментів та пристроїв відповідно загальноприйнятим методичним рекомендаціям. За результатами антропометричних показників стало можливим визначити стан фізичного розвитку школярів із порушенням зору та їхнього порівняння з даними відносно здорових однолітків [113].

Довжина тіла школярів із порушенням зору вимірюється за допомогою вертикального ростоміра з точністю до 0,5 см. Для вимірювання довжини тіла обстежуваний приймає вертикальну стійку, з'єднані п'яти, сідниці та спина одночасно торкаються вертикальної лінії ростоміра, голова направлена так, що верхній край вушної раковини утворює горизонтальну лінію з верхнім кутом ока. При вимірюванні довжини тіла школяр повинен зробити глибокий вдих та затримати дихання. Вимірювання фіксувалося з точністю до мм.

Дослідження маси тіла виконувалося за умови мінімального одягнення. Обстежуваний стає на центр важелів. Масу тіла досліджуваного реєстрували з точністю до 1 г. При дослідженні ОГК обстежуваному необхідно відвести руки так, щоб дати змогу фахівцю обвести стрічку навколо грудної клітки. Стрічка повинна знаходитися у правій руці фахівця, тоді як лівою регулюється стрічка на спині обстежуваного до горизонтального рівня відзначеної точки посередині грудей.

ОГК досліджували за допомогою сантиметрової стрічки: під час максимального вдиху, повного видиху та паузи. Різниця між величинами обводів у фазі вдиху та видиху характеризує ступінь рухливості грудної клітки – екскурсію, яка залежить від її об'єму та довжини тіла. Якщо отриманий результат становить 4 см і менше – це є низьким показником (-1); 5–9 см – середній (0); 10 і більше – високий (1) [85; 113]. Даний показник характеризує ступінь розвитку грудної клітки та силу дихальних м'язів.

2.1.4 Контент-аналіз медичних карт

За допомогою детального вивчення: медичних карток отримано інформацію про вік, стать, фізичний розвиток обстежуваних школярів із порушенням зору. Призначення даного методу полягало і в отриманні даних про склад досліджуваного контингенту, вивчення медичних діагнозів і динаміку наявних захворювань зорового аналізатора та розвитку супутньої симптоматики.

2.1.5 Статистичні

Щодо методів статистичної обробки даних, використано первинну статистичну обробку матеріалів дослідження, дисперсійний (ANOVA) та факторний аналіз (за методом аналізу головних компонент з Варімакс-обертанням), а також методи порівняння незалежних та парних вибірок.

У процесі математичної обробки обчислювали такі статистичні характеристики: для опису первинних статистик обчислювалися середнє арифметичне значення ($\bar{x}$), стандартне відхилення (s) медіана (Me) та квартилі розподілу, для перевірки розподілу результатів на нормальність – критерії узгодження Колмогорова-Смирнова (D) та Шапіро – Уїлка (W); для порівняння незалежних вибірок залежно від числа груп та характеру розподілу даних - U-критерій Манна-Уїтні, t-критерій Стюдента, F-критерій Фішера та критерієм χ^2 Пірсона. У процесі математичної обробки результатів експерименту обчислювалися такі статистичні показники: 1) для оцінки динаміки змін експериментальних результатів – парний t-тест Стюдента та критерій знакових

рангів (T) Вілкоксона; 2) для аналізу відмінностей в експериментальних зсувах між групами досліджуваних різного віку, статі та групи здоров'я – метод кутового перетворення (ϕ) Фішера.

Статистичне опрацювання результатів експерименту здійснювалося за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 21, графічний матеріал підготований у пакеті Microsoft Excel. Нормальність розподілів визначалася за тестами Колмогорова-Смирнова та Шапіро-Уїлка (при $p > 0,05$ розподіл вважався нормальним). Відмінності між групами оцінювалися як статистично достовірні при $p \leq 0,05$.

Факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору мав на меті виявлення ключових факторів, які найбільш суттєво проявляються в фізичного розвитку, фізичної підготовленості та здатності утримувати рівновагу за умов депривації зору. Він проводився на за даними дослідження на загальній вибірці дітей 10-13 років із порушенням зору (47 осіб) та окремо для груп 10 років (13 осіб), 11 років (10 осіб), 12 років (13 осіб) та 13 років (11 осіб).

За процедуру факторного аналізу було обрано метод головних компонентів із нормалізацією Кайзера та Варімакс-обертанням. Вихідною основою стали матриці інтеркореляцій між 14 показниками, за якими виявлено кореляційні зв'язки достатньої інтенсивності. Остаточо до переліку таких показників надійшли масатіла, довжина тіла та ОГК в абсолютних та сигмальних одиницях вимірювання, результати виконання тестів з човникового бігу, стрибку в довжину з положення стоячи, піднімання тулубу з в.п. лежачи, нахилу тулубу вперед з в.п. сидячи, стрибків на скакалці, випробувань на рівновагу («Дитяча шкала рівноваги», «Фламінго»).

2.2 Організація дослідження

Методологічно представлена наукова робота ґрунтується на оцінці результатів показників сучасних методів дослідження, що застосовуються у сфері фізичної культури та спорту школярів із порушенням зору в умовах НРЦ. Реалізація наукового дослідження передбачала виконання поставлених завдань чотирьох взаємопов'язаних і послідовних етапів. Етапи реалізації наукового дослідження забезпечили: наступність планування, одержання, апробації, інтерпретації, подання теоретичного та експериментального матеріалу наукової роботи.

Перший етап дослідження (листопад 2019 р. – вересень 2021 р.) включав аналіз літературних джерел, фундаментальних наукових праць у галузі: фізичної культури та спорту, педагогіки та медицини. Отримані дані, дозволили: оцінити проблематику дослідження, визначити мету, завдання, предмет, об'єкт і програму дослідження, обрати засоби та методи дослідження, підготувати відповідну документацію.

Другий етап дослідження (жовтень 2021 р. – вересень 2022 р.). На даному етапі було проведено констатувальний експеримент і основні дослідження та отримано матеріали, що дозволили оцінити фізичний розвиток та фізичну підготовленість 91 школяра віком від 10-13 років; було досліджено мотивацію та агресію, проаналізовано дані медичних карт з констатацією порушень постави школярів із порушенням зору. Серед випробуваних: 47 школярів були із порушенням зору, 44 відносно здорових їхніх однолітків. На даному етапі було реалізовано проведення первинної обробки отриманих даних.

Третій етап дослідження (жовтень 2022 р. – січень 2023 р.) передбачав проведення послідовно-перетворювального експерименту, на якому було розроблено експериментальну концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, сформована основна група контингенту, у якій реалізовувався процес фізичної культури.

Четвертий етап дослідження (лютий 2023 р – січень 2024 р.), був завершальним та передбачав: статистичну обробку та математичний аналіз отриманих результатів, за якими визначено ефективність запропонованої концепції та були сформовані висновки проведеного дослідження; завершення оформлення та підготовки дисертаційної роботи до апробації та офіційного захисту; представлення результатів дослідження на наукових конференціях.

Матеріали наукової роботи отримані в рамках проведення дослідження на наступних практичних базах: Навчально-реабілітаційний центр (НРЦ) «Зоресвіт» м. Одеси та Опорному закладі освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області. Наукове дослідження реалізовано з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.).

У констатувальному експерименті прийняли участь 91 школяр віком від 10-13 років, з яких 47 особи були із порушенням зору. Дані констатувального експерименту дозволили оцінити фізичний розвиток та фізичну підготовленість школярів та їх порівняння. На даному етапі було реалізовано проведення первинної обробки отриманих даних. У послідовно перетворювальному експерименті прийняли участь 23 школяра 11 та 12 років із порушенням зору. На даному етапі було розроблена та апробована експериментальна концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Під час розподілу на медичні групи А, Б і В увагу зосереджують передусім на особах, які опиняються у спеціальній медичній групі, своєю чергою, стратифікованій на підгрупи А, Б і В (остання – це група ЛФК, її представники не були зафіксовані в ході контент-аналізу медичних карт). До підгрупи А зараховують дітей, які не потребують обмежень під час занять фізичною культурою (займаються згідно із програмою з фізичного виховання), мають належний стан здоров'я, відповідний віковим нормативам рівень фізичного

розвитку, функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем та ОРА, фізичну та психологічну підготовленість. Діти цієї групи можуть мати наступні патології органу зору: спадкова тапето-ретинальна дистрофія; спадкова атрофія зорового нерва; замутнення рогівки; атрофія та субатрофія очного яблука; непрогресуючий кератоконус; гіперметропічний тип клінічної рефракції; наслідки запальних патологій сітківки.

До підгрупи Б належать діти, що потребують обмеження фізичних навантажень під час занять фізичною культурою (займаються згідно із програмою з фізичного виховання) з огляду на наявність ураження органу зору чи недостатність рівня здоров'я, рівня фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем та ОРА, фізичної або психологічної підготовленості. Дітям цієї підгрупи можуть бути властиві такі ураження органу зору, як: компенсована глаукома; ускладнена міопія високого ступеня; атрофія зорового нерва; макулодистрофія (діабетична, гіпертонічна ангіопатія; уроджена ускладнена катаракта; афакія.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ МОТОРИКИ ШКОЛЯРІВ 10-13 РОКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

3.1 Особливості фізичного розвитку школярів 10-13 років із порушенням зору

Для вирішення поставлених завдань дисертаційної роботи проведено емпіричне дослідження, у тому числі, отримано антропометричні показники фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору, проведено їх детальний аналіз та порівняння отриманих даних із показниками їхніх відносно здорових однолітків.

Наведені на рис. 3.1 дані вказують на те, що у склад вибірки є репрезентативним відносно віку, оскільки дітей 10, 11, 12 та 13 років в ній приблизно однакова кількість, що статистично підтверджується за критерієм χ^2 , який у даному випадку дорівнював 0,11, що значно нижче за критичне значення для 5%-вого рівня достовірності ($\chi^2_{кр}(1; 0,05)=3,84$), а отже відсотковий розподіл за віком є майже рівномірним. Щодо співвідношення хлопчиків та дівчаток, лише у групі дванадцятирічних дітей воно також має рівну пропорцію, у решті груп хлопчиків більше, і це перевищення, яке загалом складає відношення 61.8% хлопчиків до 38,2% дівчаток, має достовірний характер ($\chi^2=16,19$; $df=1$; $n=47$; $p < 0,01$).



Рисунок 3.1 – Розподіл школярів 10-13 років із порушенням зору з урахуванням статі та спеціальної медичної підгрупи у відсотках

Також звернемо увагу на те, що школярі, яких за результатом медичного обстеження віднесено до спеціальної медичної підгрупи А у перших трьох вікових періодах більше, ніж школярів підгрупи Б. І навпаки, серед тринадцятирічних підлітків більший відсоток тих, кого за станом здоров'я віднесено до підгрупи Б. Якщо узагальнити ці дані, то співвідношення підгруп А та Б складає 57,4 % до 42,6 %, і воно при статистичній перевірці виявилось значущим ($\chi^2=6,64$; $df=1$; $n=47$; $p<0,05$). Отже, аналіз даних вказує на те, що у вибірці спостерігається рівномірний розподіл школярів за віком, з переважанням хлопчиків у більшості вікових груп. Є також певна відмінність у стані здоров'я між школярами різних вікових груп, що може бути важливим при оцінюванні стану фізичного розвитку досліджуваних [21].

Результати, отримані у цих групах аналізувалися у такі способи: а) оцінка рівня вираженості кожного показника завдяки порівнянню з даними про норми

фізичного розвитку відповідно віку та статі; б) шляхом порівняння з аналогічними даними, отриманими у дослідженні їхніх однолітків без депривації зору; в) виявлення особливостей вираженості цих показників у хлопчиків та дівчаток з депривацією зору; г) порівняння відповідних показників у школярів, які віднесено до різних спеціальних медичних підгруп; д) визначення відмінностей між дітьми різного віку із порушенням зору.

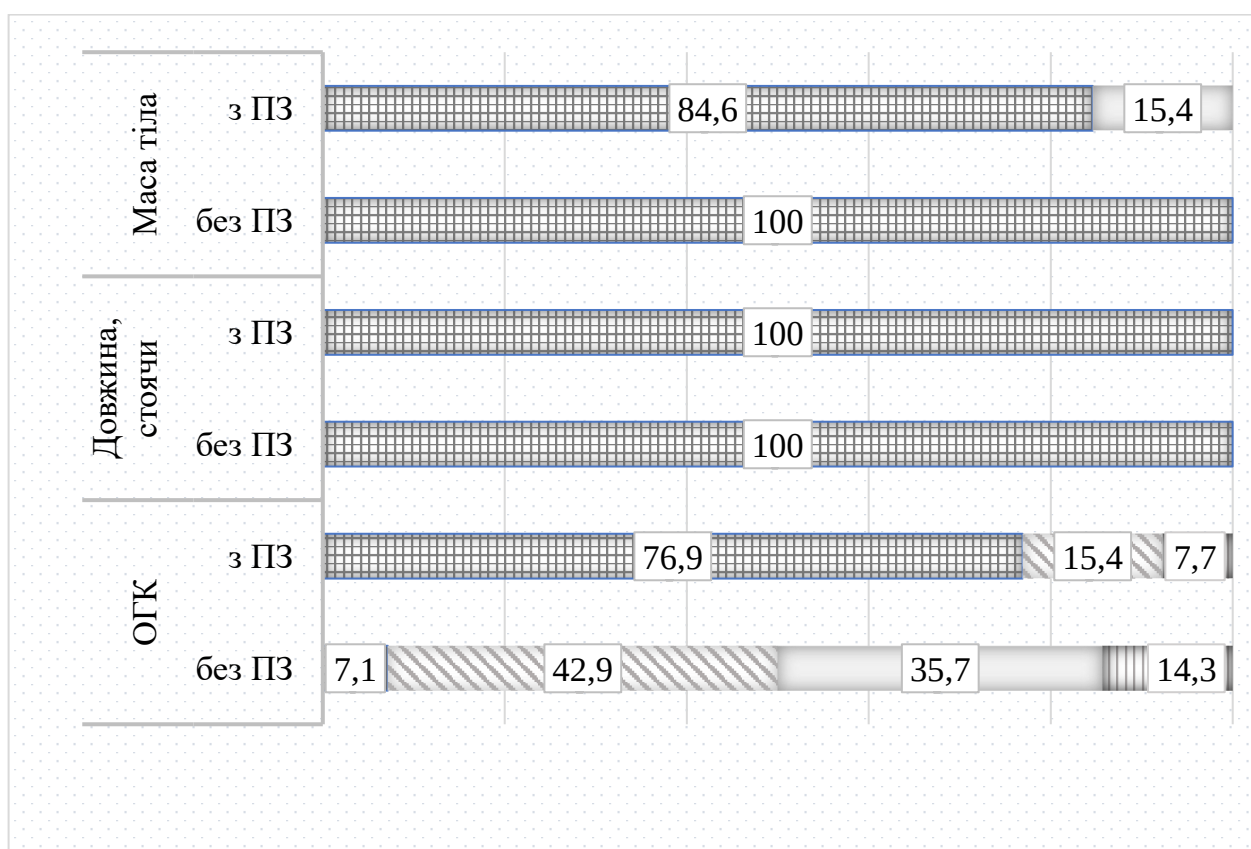
Оцінка фізичного розвитку здійснювалася шляхом антропометричного обстеження за показниками маси та довжини тіла, ОГК та екскурсії грудної клітки. Результати засвідчили, що значення показника маси тіла досліджуваних 10 років коливалися в діапазоні від 30,8 кг до 65,2 кг із середнім значенням - 46 кг та стандартним відхиленням – 9,79 кг ($46 \pm 9,79$). Довжина тіла досліджуваних варіювала в межах від 144,5 см до 162,5 см і в середньому склала ($154,88 \pm 6,04$) см. Показник ОГК під час вдиху розподілений у діапазоні від 66 см до 94 см із середнім значенням ($80 \pm 7,34$) см, на видиху - від 62 см до 91 см із середнім значенням ($76,23 \pm 8,53$) см, та відповідно найнижчі значення екскурсії грудної клітки – 3 см, максимальні – 6 см, а середня оцінка складала ($3,77 \pm 1,01$) см [24].

Як бачимо з цих даних, розмах, у якому визначаються індивідуальні оцінки, а також значення показника їхньої варіативності (стандартного відхилення) дещо ускладнює інтерпретацію результатів антропометричних вимірювань, якщо засновувати її лише на середньому значенні.

Тому індивідуальні результати досліджуваних аналізуватимуться за первинними показниками, які представлені у тих одиницях, у яких вони діагностувалися, а також за відносними, сигмальними показниками відповідно до віку та статі кожної дитини [102]. Це дало нам можливість узагальнювати всі індивідуальні оцінки та адекватно інтерпретувати їх за рівнями вираженості (рис. 3.2) [49]. Дані, наведені на рисунку, показали, що у більшості школярів 10 років із порушенням зору маса тіла перевищувала норму для їхнього віку, адже цей показник у 84,6% досліджуваних відповідав високому рівню, й лише у 15,4% - середньому. Розподіл показника довжини тіла свідчить про те, що школярі із порушенням зору є високими на довжина (100%). За показником ОГК

індивідуальні дані 76,9% дітей відповідали високому рівню, у 15,4% - вищому за середній, а 7,7% - нижчому за середній рівню.

Водночас за даними про екскурсію грудної клітки більшість дітей (92,3%) демонстрували середній розвиток, а решта (7,7%) – хороший. Тобто, більшість школярів 10 років із порушенням зору за антропометричними показниками характеризувалися вищими за норму показниками маси, довжини тіла й ОГК, середньою екскурсією між вдихом та видихом.



- Примітка 1. – високий.
 Примітка 2. – вищий за середній.
 Примітка 3. – середній.
 Примітка 4. – нижчий за середній.

Рисунок 3.2 – Розподіл школярів 10 років з ПЗ та без ПЗ за вираженістю антропометричних показників у відсотках, де представлені рівні розвитку

Якщо звернутися до даних про фізичний розвиток досліджуваних 10 років без порушення зору, то у останніх за показниками маси та довжини тіла розкид індивідуальних значень такий саме вузький, як у попередній групі, а саме всі обстежені діти вирізняються надмірною масою та довжиною тіла. За показником ОГК, за яким у групі з порушенням зору високі значення зафіксовано у переважної більшості школярів, у їхніх однолітків високі значення виявлено лише у 7.1%.

Вищий за норму рівень серед них спостерігався у 42,9%, а середній – у 35,7%. Тобто, ОГК, який перевищує норму частіше знайдено серед школярів із ПЗ. За екскурсією грудної клітини в групі школярів 10 років без порушення зору переважали школярі з помірними значеннями (85,7%), лише дехто мав хорошу екскурсію (14,3%) [26].

А отже, школярі 10 років без порушення зору мають одноманітний фізичний розвиток, який характеризується надмірною масою та довжиною тіла. Однак, ОГК в них більш варіативний та менше виражений, ніж у дітей цього віку з порушенням зору, при цьому різниця у екскурсії грудної клітини між цими групами школярів невелика.

Подальший аналіз показників фізичного розвитку досліджуваних, який, зокрема, включав порівняння з аналогічними даними, отриманими у дослідженні їхніх однолітків без порушення зору, передбачав перевірку отриманих результатів на нормальність розподілу (Додаток У, табл. У.1) [113]. Представлені у таблиці дані вказують на те, що в обох групах школярів 10 років характер розподілу оцінок наближається до нормального за показниками маси тіла та ОГК на вдиху.

В той самий час, показники довжини тіла, ОГК на видиху та екскурсії грудної клітини демонструють варіювання даних, яке суттєво відрізняється від нормального. А отже, для статистичного аналізу даних порівняння досліджуваної групи школярів 10 років з їхніми однолітками без порушення зору, дані, що розподілені за нормальним законом, будемо представляти у вигляді середнього арифметичного значення $\pm$ стандартне відхилення, а для даних,

розподіл яких відрізнявся від нормального, орієнтуватимуться на медіану та міжквартильний інтервал [47].

Відповідно для визначення статистичної достовірності відмінностей між групами для показників маси тіла та ОГК на вдиху застосований *t* Стюдента, для решти показників обрано непараметричний критерій *U* Манна-Уїтні. Якщо звернутися до відомостей, отриманих за антропометричними показниками у групах школярів 10 років із порушенням зору та їхніх однолітків без, стає помітним напрям розбіжностей між ними (табл. 3.1).

За даними таблиці можна визначити, що за показниками маси тіла та ОГК (у абсолютних та сигмальних оцінках), значення у групі школярів із порушенням зору, є вищими за однолітків без. За рештою показників, тобто, довжини тіла (у абсолютних та сигмальних значеннях) та абсолютної різниці між ОГК під час вдиху та видиху у сантиметрах, центри розподілу у групі школярів без порушення зору, виявилися вищими. Відповідний статистичний аналіз показав, що різниця між групами є статистично достовірною на рівні $p < 0,01$ лише за показниками ОГК на вдиху, на видиху у сантиметрах, а також за ОГК за сигмальним коефіцієнтом.

Деталізуючи ці дані, звернемося до порівняння цих груп школярів із урахуванням статі. Оскільки розпочинаємо з порівняння груп хлопчиків, схарактеризуємо вираженість антропометричних показників окремо у хлопчиків із порушенням зору.

Так, виміри їхньої маси тіла представлені діапазоном від 30,8 кг до 65,2 кг із середнім значенням $(46 \pm 11,55)$ кг, довжини тіла – від 144,5 см до 162,5 см із середнім значенням $(156,22 \pm 6,39)$ см, ОГК під час вдиху - від 66 см до 94 см із середнім значенням $(79,78 \pm 8,27)$ см, на видиху – від 62 см до 91 см із середнім значенням $(76,8 \pm 8,38)$ см, екскурсії грудної клітки – від 3 см, до 6 см із середнім значенням $(3,78 \pm 1,09)$ см [30].

Таблиця 3.1 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 10 років із порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Експерсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
з ПЗ (n=13)	$\bar{x}$	46,01	154,9	80	76,23	3,77	3,66	3,75	2,94
	s	9,79	6,04	7,34	7,53	1,01	2,44	1,39	2,28
	Me	46,8	158	78	75	3	4	4,6	2,2
	25%	40,8	151,5	76	73	3	2,15	2,57	1,69
	75%	51,5	159	85	81	4	4,43	4,83	4,65
без ПЗ (n=14)	$\bar{x}$	44,71	156	71,79	69	4,14	3,32	3,84	0,7
	s	3,02	2	2,58	6,53	1,23	0,9	0,72	1,59
	Me	44,5	156,5	72	69	4	3,21	4,1	0,69
	25%	43	155	70	65	3	2,84	3,3	-0,35
	75%	47	157	73	70	5	4,09	4,41	1,23
Достовірність відмінностей	t	0,45	-	3,51	-	-	0,47	-	-
	U	-	78	-	30	74,5	-	80	29
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01

Примітка 1. $\bar{x}$ – середнє арифметичне значення.

Примітка 2. Me, 25%, 75% – медіана та квартилі розподілу.

Примітка 3. s – стандартне відхилення.

Примітка 4. t – значення критерію Стюдента.

Примітка 5. U – значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 6. p – рівень достовірності відмінностей.

Примітка 7. ** – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(13; 14; 0,01)=38$; $t_{кр}(25; 0,01)=2,79$.

Якщо звернутися до відомостей про розподіл отриманих даних у групах хлопчиків 10 років з порушенням зору та без депривації зору (Додаток У, табл. У.2), можна побачити, що в обох групах характер розподілу наближається до нормального за показниками маси тіла, ОГК на вдиху та на видиху (за абсолютними величинами та за сигмальними значеннями).

Розподіли довжини тіла та екскурсії грудної клітини у групі хлопчиків із порушенням зору відрізняються від нормального, в той час як у такий самій групі їхніх однолітків без порушення зору ці показники розподілено нормально. А отже, для статистичного аналізу даних порівняння досліджуваної групи хлопчиків 10 років з хлопчиками того ж віку без порушення зору, показники маси та ОГК будемо аналізувати за середніми значеннями, а при визначенні відмінностей користуватися критерієм Стюдента.

Решту показників характеризуємо за медіаною та квантилями розподілу, а достовірність різниці оцінимо за критерієм Манна-Уїтні. Така аналітика показала, що хлопчики 10 років в узагальненому вигляді відтворюють закономірність, виявлену на вибірках десятирічних школярів без урахування статі (табл. 3.2) [27].

Відомості, зібрані у таблиці, показують, що маса тіла в обох групах за середніми значеннями більш ніж на 15 кг перевищує вікову норму, в той час, як між самими цими групами різниця дуже мала. Однак, якщо в групі хлопчиків із порушенням зору варіювання показника маси тіла є набагато вищим за нормативні значення ($s=11,55$), то у групі хлопчиків без порушення зору варіативність невелика ($s=2,6$) [28]. Так саме можна схарактеризувати відмінності у розподілах маси та довжини тіла, екскурсії грудної клітини, де оцінки у групі хлопчиків без порушення зору, виявилися ненабагато вищими, порівняно з групою хлопчиків з порушенням зору. ОГК, навпроти, у групі хлопчиків із порушенням зору є вищими, і якщо за цим показником у хлопчиків без депривації зору середнє значення та стандартне відхилення ($65,88 \pm 2,6$) в цілому схожі на нормативні дані, то у групі, яка у даній роботі привертає дослідницьких інтерес, ці показники набагато її перевищують ($76 \pm 8,38$) [42].

Таблиця 3.2 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками 10 років із порушенням зору та хлопчиками 10 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Експерсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	30,7 $\pm$ 3,99	135,9 $\pm$ 4,78	-	66,1 $\pm$ 3,18	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
хлопчики з ПЗ (n=9)	$\bar{x}$	45,96	156,2	79,78	76	3,78	3,82	4,25	3,11
	s	11,55	6,39	8,27	8,38	1,09	2,9	1,34	2,64
	Me	46,8	158	81	75	3	4,04	4,62	2,8
	25%	37,8	158	75	71	3	1,8	4,6	1,5
	75%	52,3	160	85	81	4	5,4	5	4,7
хлопчики без ПЗ (n=8)	$\bar{x}$	46,25	156,9	70,25	65,88	4,38	3,9	4,39	-0,07
	s	2,6	0,99	2,12	2,8	1,51	0,65	0,21	0,88
	Me	46	157	71	65	4	3,83	4,41	-0,35
	25%	44	157	70	64	3	3,3	4,3	-0,7
	75%	48,5	158	72	69	6	4,5	4,5	0,8
Достовірність відмінностей	t	0,07	-	3,03	3,15	-	0,07	-	3,15
	U	-	19	-	-	27,5	-	19	-
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(8; 9; 0,05)=15$; $t_{кр}(15; 0,01)=2,95$.

Крім того, значення t-критерію свідчить про достовірність відмінностей на рівні $p < 0,01$ між хлопчиками з порушенням зору та дітьми, розвиток яких не ускладнений цим чинником, за показниками ОГК на вдиху, на видиху у сантиметрах, а також за ОГК за сигмальним коефіцієнтом. А отже, хлопчики 10 років із порушенням зору суттєво перевищують хлопчиків без порушення зору за ОГК. Далі звернемося до відомостей, за якими можна схарактеризувати дівчаток 10 років із порушенням зору. Показник маси тіла тут розподілений в межах від 40,8 кг до 51,5 кг і в середньому складав $(46,1 \pm 5,22)$ кг, довжини тіла – від 146 см до 156,5 см із середнім значенням $(151,9 \pm 4,42)$ см, ОГК під час вдиху – від 77 см до 89 см із середнім значенням $(80,5 \pm 5,69)$ см, під час видиху – від 73 см до 86 см із середнім значенням $(76,8 \pm 6,24)$ см, показник екскурсії грудної клітини – від 3 см до 5 см із середнім значенням $(3,8 \pm 0,96)$ см.

Щодо відповідності розподілу оцінок фізичного розвитку у групах дівчаток 10 років із порушенням та без (Додаток У, табл. У.3), перш за все привертає увагу той факт, що визначитися з достовірністю критерія узгодженості Колмогорова-Смирнова неможливо через невеликий склад вибірки досліджуваних дівчаток 10 років із порушенням зору. У такому випадку будемо орієнтуватися на значення критерію Шапіро-Уїлка, які показують, що у вибірці схожим на нормальний є розподіл показників маси, довжини тіла та екскурсії грудної клітини [39]. Водночас, у групі дівчаток того ж віку без порушення зору нормальним виявився розподіл за показниками маси, ОГК на вдиху та екскурсії.

Враховуючи цей факт, точніше буде характеризувати дівчаток 10 років за показниками маси тіла та екскурсії, спираючись на середні значення, а решту показників - орієнтуючись на медіани та квартилі розподілів. Відповідно для порівняння груп за масою та екскурсією обиратиме критерій Стюдента, за довжиною тіла, ОГК - непараметричний критерій Манна-Уїтні. Звертаючись до даних порівняння цих груп (табл. 3.3), зазначимо, що відповідно до загальної закономірності розвитку сучасних дітей цього віку, обидві групи дівчаток перевищували нормативні значення за показниками маси (приблизно на 15 кг дівчатка з ПЗ та на 11 кг – без ПЗ), довжини тіла (приблизно на 16 см - дівчатка з

ПЗ та на 19 см – без ПЗ) та ОГК (приблизно на 11 см - дівчатка з ПЗ та на 6 см – без ПЗ) [42].

Таблиця 3.3 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дівчинками 10 років із порушенням зору та дівчинками 10 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	30,7 $\pm$ 4,69	135,7 $\pm$ 6,15	-	65,6 $\pm$ 4,39	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
дівчатка з ПЗ (n=4)	$\bar{x}$	46,13	151,9	80,5	76,75	3,75	3,29	2,63	2,54
	s	5,22	4,42	5,69	6,24	0,96	1,11	0,72	1,42
	Me	46,1	152,5	78	74	4	3,28	2,73	1,91
	25%	41,7	148,8	77	73	3	2,3	2,1	1,7
	75%	50,6	155	84	81	5	4,2	3,1	3,4
дівчатка без ПЗ (n=6)	$\bar{x}$	42,67	154,8	73,83	73,17	3,83	2,55	3,11	1,72
	s	2,34	2,48	1,47	7,96	0,75	0,5	0,4	1,81
	Me	43	155,5	74	70	4	2,62	3,22	1
	25%	40	155	73	69	3	2	3,1	0,8
	75%	45	156	75	73	4	3	3,3	1,7
Достовірність відмінностей	t	1,15	-	-	-	0,14	1,15	-	-
	U	-	7	0	5	-	-	7	5
	p	p>0,05	p>0,05	p≤0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 6; 0,05)=2$; $U_{кр}(4; 6; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Ті самі дані показують, що 10-тирічні діти жіночої статі з порушенням зору мають вищі показники маси та ОГК, а також вони нижчі за довжиною, порівняно з дівчатками без. За показником екскурсії грудної клітини в них також отримані дані (3,75 $\pm$ 0,96), які є ненабагато нижчими, ніж у групі здорових дівчаток

(3,83±0,75).

Проте така різниця при статистичній перевірці не підтверджена, як достовірна. Утім, не знайшли свого підтвердження і наведені вище відмінності між групами за показниками маси, довжини ОГК на видиху за абсолютними значеннями та за сигмальними показниками. 1%-вого рівня достовірності сягає лише різниця за ОГК на вдиху, де у 50% дівчаток 10 років із порушенням зору воно більше за (Me=78) см (77 см; 84 см), а у дівчаток без порушення зору медіана складає лише 74 см (73 см; 75 см). Ці дані дозволяють укласти, що 10-тирічні дівчатка з порушенням зору мають значно більший ОГК, ніж їх однолітки без патології зору.

Порівнюючи дані про вираженість антропометричних показників у групах хлопчиків та дівчаток 10 років, зазначимо, що за попередніми оцінюваннями цих розподілів на нормальність у групі хлопчиків виявлено відповідність розподілів показників маси тіла та ОГК на вдиху та видиху за абсолютними та сигмальними величинами (Додаток У).

У групі дівчаток така відповідність властива показникам маси, довжини тіла, виражених у абсолютних та сигмальних значеннях, а також екскурсії грудної клітини. Відповідно до цих висновків, ми визначили, що параметричні методи статистичного аналізу тут можна застосовувати лише для показників маси тіла, для решти необхідно обрати непараметричні методи.

Застосування таких методів показало наявність у 10-тирічних школярів незначних міжстатевих відмінностей (табл. 3.4). За даними таблиці хлопчики є дещо вищими за довжиною, мають більший ОГК на вдиху та на видиху, проте дівчатка перевищують хлопчиків за масою тіла та екскурсією грудної клітини. Разом з тим, жодна з цих відмінностей, як видно з таблиці, не може вважатися статистично достовірною. А отже, як хлопчикам так і дівчаткам в цілому притаманні саме вікові закономірності фізичного розвитку, які поки що не мають статевої специфіки.

Таблиця 3.4 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками та дівчатками 10 років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Достовірність відмінностей	t	1,15	-	-	-	0,14	1,15	-	-
	U	-	7	0	5	-	-	7	5
	p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p \leq 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Достовірність відмінностей	t	1,15	-	-	-	0,14	1,15	-	-
	U	-	7	0	5	-	-	7	5
	p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p \leq 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
дівчатка (n=4)	$\bar{x}$	46,13	151,9	80,5	76,75	3,75	3,29	2,63	2,54
	s	5,22	4,42	5,69	6,24	0,96	1,11	0,72	1,42
	Me	46,1	152,5	78	74	4	3,28	2,73	1,91
	25%	41,7	148,8	77	73	3	2,3	2,1	1,7
	75%	50,6	155	84	81	5	4,2	3,1	3,4
Достовірність відмінностей	t	0,04	-	-	-	-	0,48	-	-
	U	-	7,5	16	16,5	17,5	-	6	15
	p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 9; 0,05)=4$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,2$.

Переходячи до попередніх підсумків міжстатевих порівнянь школярів 10 років із порушенням зору з тими, хто не має обмежень у зоровому сприйнятті, проведено процедуру дисперсійного аналізу, яка показала, що групи відрізняються за показниками ОГК (табл. 3.5). Дані, наведені у табл. 3.5, показують, що в обох одиницях вимірювання міжгрупове варіювання ОГК суттєво перебільшує дисперсію всередині груп, а отже відмінності за ОГК у цих

школярів носять закономірний характер. Напрям цих відмінностей наочно продемонстровано на рис. 3.3.

Отже, як видно за цими даними, школярі 10 років із порушенням зору значно перевищують відносно здорових однолітків за трьома показниками ОГК, в основному за рахунок таких відмінностей між хлопчиками. Дівчатка перевищують однолітків без патології органів зору лише за ОГК на вдиху.

Таблиця 3.5 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) у групах школярів 10 років із порушенням зору без порушення зору з урахуванням статі *

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
ОГК, вдих, см	Міжгрупова	500,296	$df_1=3$	165,6	5,584	$p<0,01$
	Всередині груп	686,889	$df_2=23$	25,375		
ОГК, видих, см	Міжгрупова	536,282	$df_1=3$	178,761	3,914	$p<0,05$
	Всередині груп	1050,458	$df_2=23$	45,672		
ОГК, σ	Міжгрупова	45,728	$df_1=3$	15,243	4,199	$p<0,05$
	Всередині груп	83,5	$df_2=23$	3,63		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. p – рівень достовірності.

Примітка 4. $F_{кр}(3; 23; 0,01)=4,76$.

Примітка 5. $F_{кр}(3; 23; 0,05)=3,03$.

Примітка 6. ** – у таблиці наведено лише значущі відмінності.

Вивчення відмінностей у вираженості антропометричних показників у групах школярів 10 років із порушенням зору, які віднесені до спеціальної медичної підгрупи А та Б, є доречним з психофізіологічної та медичної точки зору. Такий аналіз може допомогти визначити можливі фізичні особливості цих двох груп та мати практичну важливість для формування їхньої моторики.

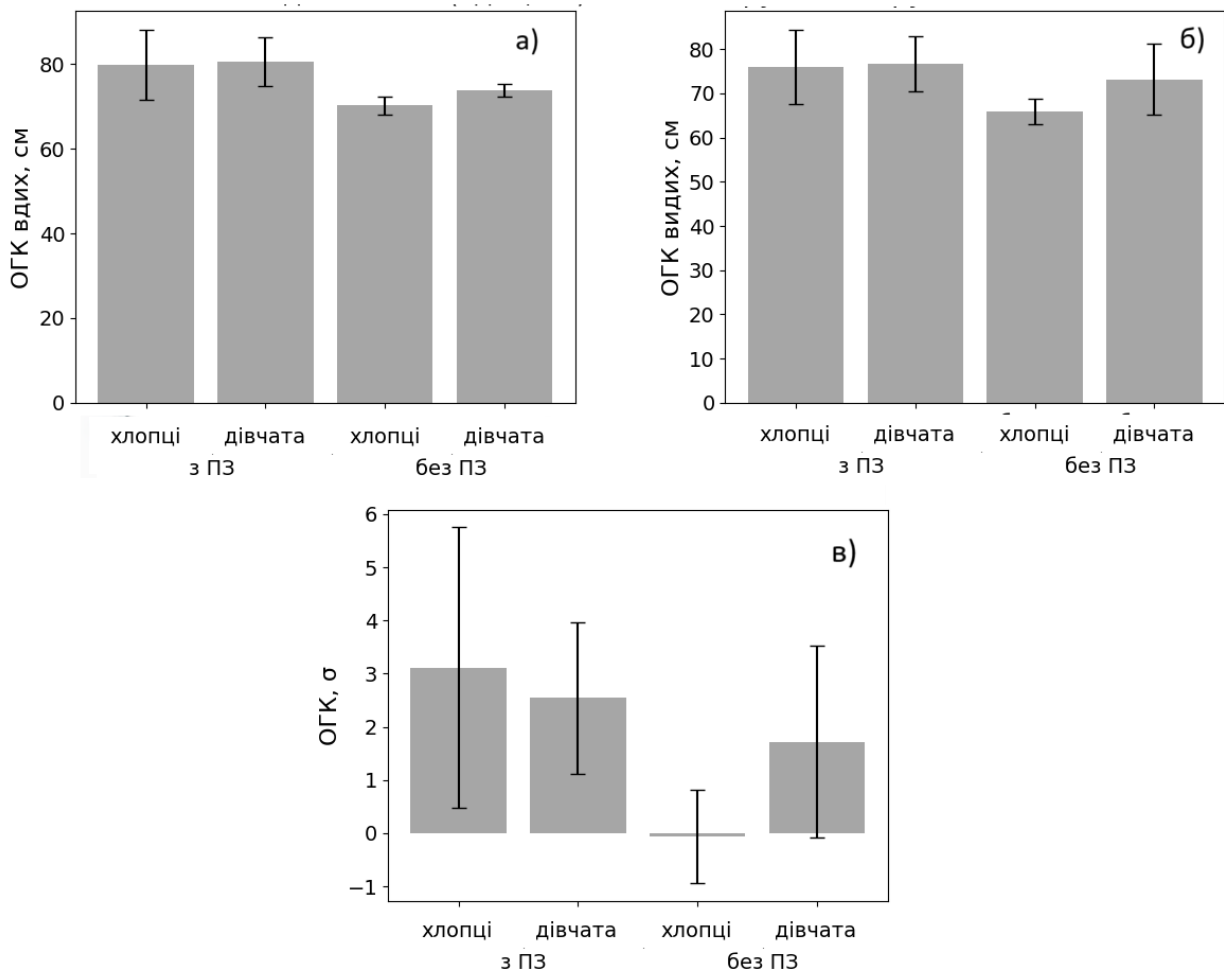


Рисунок 3.3 – Середні значення та стандартні відхилення показників ОГК на вдишу у см (а), на видиху у см (б) та у сигмальних одиницях (в) у групах школярів 10 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Перш ніж перейти до розгляду показників фізичного розвитку школярів у цих групах, визначимося з характером розподілу за ними (табл. 3.6).

Дані, наведені у таблиці, показали, що у школярів 10 років підгрупи А всі показники фізичного розвитку розподілені нормально. Проте з підгрупи Б серед досліджуваних знайдено лише чотири 10-тирічні школяра, звідси, неможливо перевірити розподіл їхніх вимірів на нормальність за критерієм Колмогорова-Смирнова.

Таблиця 3.6 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичного розвитку школярів 10 років, яких віднесено до спеціальної медичної підгрупи А та Б

Показники	Школярі спеціальної медичної підгрупи А (n=9)				Школярі спеціальної медичної підгрупи Б (n=4)			
	Колмогорова - Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро - Уїлка		Колмогорова - Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро - Уїлка	
	D	p	W	p	D	P	W	p
Маса тіла, кг	0,203	p>0,20	0,876	p>0,10	0,194	-	0,967	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,193	p>0,20	0,947	p>0,20	0,367	-	0,729	p<0,05
ОГК, вдих, см	0,132	p>0,20	0,982	p>0,20	0,235	-	0,952	p>0,20
ОГК, видих, см	0,188	p>0,20	0,959	p>0,20	0,235	-	0,952	p>0,20
Експурсія	0,220	p>0,20	0,917	p>0,20	-	-	-	-
Масатіла (σ)	0,205	p>0,20	0,904	p>0,20	0,192	-	0,973	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,239	p>0,20	0,927	p>0,20	0,377	-	0,717	p<0,05
ОГК (σ)	0,214	p>0,20	0,910	p>0,20	0,209	-	0,982	p>0,20

Орієнтуючись на показники тесту Шاپіро-Уїлка, схожий на нормальний розподіл зафіксуємо за показниками маси тіла, ОГК на вдиху та видиху. А отже, вірним рішенням є характеризувати представників цих груп за показниками маси тіла та ОГК, маючи на увазі середні значення, а решту показників - орієнтуючись на медіани та квартилі розподілів. Так саме для порівняння груп за масою та ОГК застосовувався t-критерій, за довжиною тіла та експурсією U-критерій (табл. 3.7).

Як показано у таблиці, діти з підгрупи Б є дещо вищими на довжину тіла, мають більшу масу тіла, перевищують за ОГК на вдиху та на видиху дітей, які за медичними показниками потрапили до підгрупи Б. Однак, всі ці відмінності за даними статистичних критеріїв є недостатньо вираженими, а тому не можуть

вважатися значними для прийняття рішення щодо специфічної побудови профілактично-оздоровчих технологій.

Таблиця 3.7– Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 10 років із спеціальної медичної підгрупи А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
школярі підгрупи А (n=9)	$\bar{x}$	43,58	155,6	78,13	73,88	4,25	2,99	3,83	2,12
	s	8,34	5,14	7,3	7,22	1,04	1,94	1,25	1,95
	Me	45	157,3	77,5	73	4	3,57	4	1,69
	25%	37,3	152,5	74	71	4	1,42	2,73	1,38
	75%	50,6	158,5	84	78	5	4,24	4,73	3,72
школярі підгрупи Б (n=4)	$\bar{x}$	52,93	156	84,75	81,75	3	5,48	4,1	4,76
	s	10,91	6,73	6,8	6,8	0	2,88	1,63	2,37
	Me	52,9	159	83,5	80,5	3	5,55	5	4,53
	25%	44,1	152	80	77	3	3,17	3,15	3,1
	75%	61,8	160	90	87	3	7,78	5,04	6,42
Достовірність відмінностей	t	1,39	-	1,49	1,75	-	1,42	-	1,75
	U	-	12,5	-	-	4	-	13	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p≤0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 9; 0,05)=4$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,20$.

Єдиний показник, який суттєво відрізняє ці групи дітей – екскурсія грудної клітини, де більшість школярів підгрупи А мають різницю між ОГК під час вдиху та видиху у 4 см, а школярі підгрупи Б – лише 3 см. Статистична достовірність таких відмінностей підтверджена за критерієм Манна-Уїтні на рівні $p \leq 0,05$.

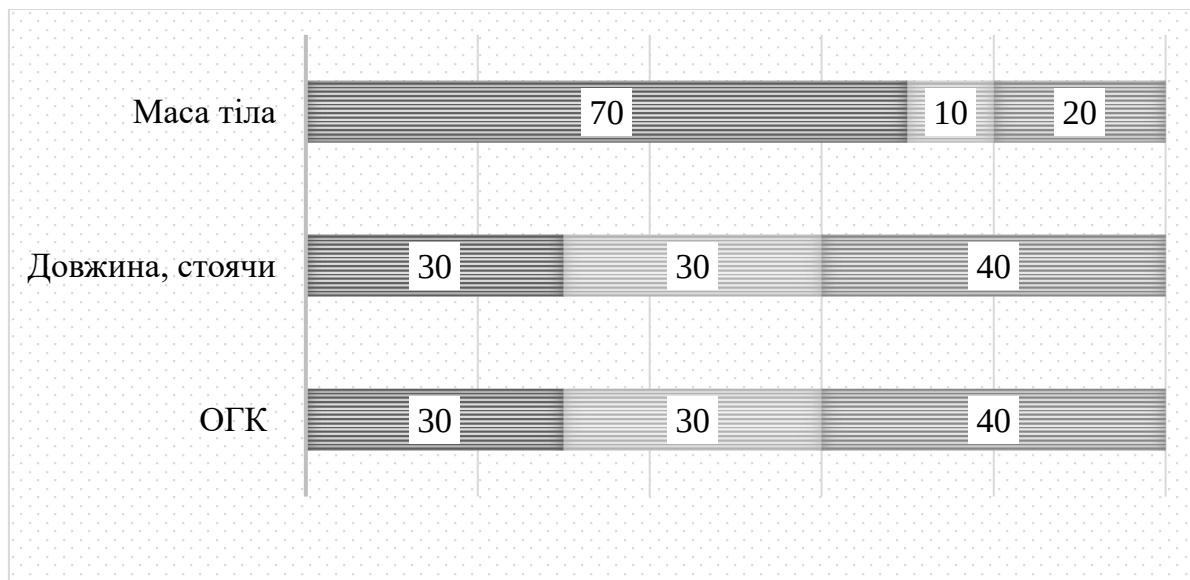
Більша екскурсія грудної клітини в школярів підгрупи А порівняно зі школярами віднесеними до підгрупи Б може вказувати на різницю у фізичному стані, функціях дихальної системи. Якщо це так, вони здатні більш ефективно виконувати дихальні вправи, що важливо при призначенні фізичних вправ цій категорії дітей. Крім того, такі знання у подальшому допоможуть уточнити індивідуально-орієнтовані програми для 10-тирічних школярів цих груп залежно від їх можливостей.

На підставі наданих даних про фізичний розвиток школярів 10 років із порушенням зору можна зробити такі попередні висновки. По перше, більшість школярів із порушенням зору характеризуються вищими за норму показниками маси тіла, довжини тіла та ОГК.

По-друге, школярі із порушенням зору мають значно більший ОГК порівняно зі школярами без порушення зору, зокрема це стосується чоловічої вибірки, яка повністю відтворює цю закономірність. Дівчатка відрізняються вищою масою тіла та ОГК, але нижчі на довжину тіла, порівняно з однолітками без порушення зору. Також встановлено, що хлопчики та дівчатка не відрізняються за будь-якими антропометричними та фізіологічними показниками. По-третє, школярі 10 років із порушенням зору зі спеціальної медичної підгрупи А мають більшу екскурсію грудної клітини, порівняно зі школярами підгрупи Б, що свідчить про їх кращий фізичний стан.

У групі школярів 11 років із порушенням зору маса тіла варіювала в межах від 35 кг до 58 кг і в середньому складала $(45,8 \pm 7,3)$ кг, довжина тіла – від 140 см до 156 см із середнім значенням $(148,1 \pm 5,65)$ см, ОГК під час вдиху – від 68 см до 80 см із середнім значенням $(74,2 \pm 4,39)$ см, на видиху – від 65 см до 79 см із середнім значенням $(71,7 \pm 5,21)$ см, екскурсія – від 2 см, до 4 см із середнім значенням $(2,9 \pm 0,88)$ см. Так саме, як і у попередній віковій групі, тут проведене порівняння з віковими нормами через визначення сигмальних оцінок для кожного досліджуваного (рис. 3.4). На нашу думку, це покращить якість порівняння їх результатів з даними про фізичний розвиток 10-тирічних школярів із порушенням зору та однолітків без патології органів зору.

Дані, наведені на рис. 3.4, показали, що у більшості школярів 11 років із порушенням зору маса тіла перевищувала норму для їхнього віку (у 80 %). Довжина тіла цих школярів була вищою за середній рівень у 30 % та високою – також у 30 %. За ОГК дані 30 % школярів відповідали високому рівню, 30 % - вищому за середній, й 40% - середньому рівню. За екскурсією грудної клітки 70 % школярів показали середній рівень, а 30% – низький. Це означає, що більшість школярів 11 років із порушенням зору за антропометричними показниками характеризувалися вищими за норму показниками маси, довжини тіла й ОГК та помірною екскурсією.



- Примітка 1. – високий
- Примітка 2. – вищий за середній.
- Примітка 3. – середній.

Рисунок 3.4 – Розподіл школярів 11 років із ПЗ за вираженістю антропометричних показників у відсотках (n=10), де представлені рівні розвитку

Перш ніж перейти до порівняльного аналізу отриманих у цій групі результатів, які свідчать про фізичний розвиток 11-річних школярів, оцінимо параметри розподілу у групі та визначимося з застосуванням статистичних

методів, які варто до них застосовувати (Додаток У, табл. У.4). Дані таблиці засвідчують, що в обох групах показники маси тіла та ОГК розподілені нормально, а отже центр розподілу будемо характеризувати за середніми значеннями та стандартними відхиленнями, а для оцінки статистичної значущості відмінностей застосуємо критерій Стюдента. Розподіл показника довжини тіла також має нормальні параметри в групі 11-тирічних школярів, проте у попередній він суттєво відхиляється від нормальних значень. Екскурсія грудної клітини характеризується ненормальним розподілом в обох групах. Зрозуміло, що для останніх двох показників оберемо непараметричні критерії статистичного аналізу. Порівнюючи значення антропометричних показників у групах школярів 10 та 11 років із порушенням зору, звернемо увагу на те, що всі вони є нижчими у більш дорослих школярів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 10-ти та 11-ти років із порушенням зору

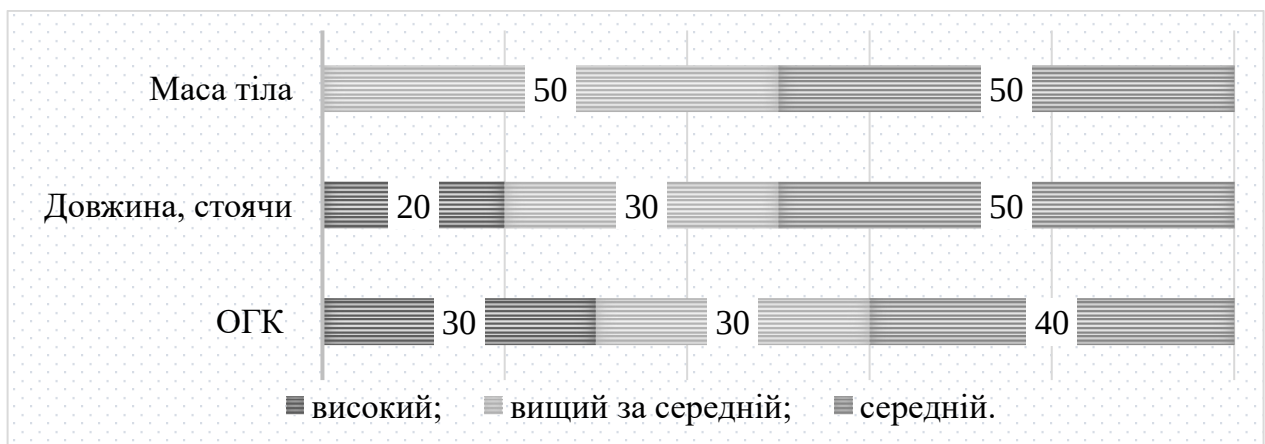
Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
10 років (n=13)	$\bar{x}$	46,01	154,9	80	76,23	3,77	3,66	3,75	2,94
	s	9,79	6,04	7,34	7,53	1,01	2,44	1,39	2,28
	Me	46,8	158	78	75	3	4	4,6	2,2
	25%	40,8	151,5	76	73	3	2,15	2,57	1,69
	75%	51,5	159	85	81	4	4,43	4,83	4,65
11 років (n=10)	$\bar{x}$	45,8	148,1	74,2	71,7	2,9	2,27	1,10	0,97
	s	7,32	5,65	4,39	5,21	0,88	1,65	0,88	1,21
	Me	45	149	76	73	3	2,51	1,36	1,24
	25%	43	143	71	67	2	1,39	0,32	-0,22
	75%	51	152	77	75	4	2,62	1,77	1,74

Продовження таблиці 3.8

Достовірність відмінностей	t	0,05	-	2,35	1,7	-	1,63	-	2,63
	U	-	26	-	-	36	-	7	-
	p	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,05)=33$; $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $t_{кр}(21; 0,05)=2,08$.

І, якщо середні значення показника маси тіла у групах майже однакові, то за рештою показників різниця у бік 10-річних школярів більш помітна. Крім того, за показниками довжини тіла та ОГК вона досягає 5%-вого рівня статистичної достовірності, що дозволяє робити висновок про системний характер таких відмінностей. Ці дані вказують на те, що школярі 11 років із порушенням зору були значно нижчими на зріст та відрізнялися від 10-тирічних школярів помітно меншим ОГК. Серед їхніх однолітків без порушення зору загалом відсутні такі, хто мав би високий рівень маси тіла, 50 % школярів характеризувалися вищою за норму, й 50 % - нормальною масою тіла (рис. 3.5).



Примітка 1. – високій

Примітка 2. – вищий за середній.

Примітка 3. – середній.

Рисунок 3.5 – Розподіл школярів 11 років без порушення зору за вираженістю антропометричних показників у відсотках (n=10), де представлені рівні розвитку

Довжина тіла цих дітей у 50 % випадках відповідала нормі, решта школярів були або дещо вищими за нормативні значення для 11 років (30 %), або вважалися високими на свій вік (20 %). За показником ОГК та екскурсії досліджуваних 11 років без порушення зору були отримані дані такі самі як і у групі з порушенням зору. Тобто, школярі 11 років без порушення зору в цілому мають нижчу масу та довжину тіла. Однак, ОГК та екскурсія в них приблизно такі самі, як і у школярів із порушенням зору.

Перевірка результатів вимірювання показників фізичного розвитку в групі 11-тирічних школярів без порушення зору на нормальність показала, що всі вони, за винятком показника екскурсії грудної клітини за частотним розкидом є схожими на нормальні (Додаток У табл.У.5).

За логікою дослідження для порівняння антропометрії в школярів 11 років з їхніми однолітками без, результати будемо аналізувати за середнім та стандартним відхиленням й порівнювати за t Стюдента. Лише для показника екскурсії виберемо квартилі розподілу и U-критерій.

Проводячи порівняльний аналіз цих показників у групах школярів 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків, відзначимо, що за деякими з них школярі з порушенням зору перевищують своїх однолітків (табл. 3.9). Це показники маси та довжини тіла за абсолютними та сигмальними значеннями, а також показник екскурсії грудної клітини. Водночас дані про ОГК школярів 11 років без порушення зору є дещо вищими, ніж у групі, якій ми приділяєм ретельну увагу.

Втім, відповідний статистичний аналіз показав, що різниця між групами є статистично достовірною лише за показниками маси тіла ($p < 0,01$), а за рештою показників відмінності не набувають рівня статистичної значущості. Тобто, 11-тирічні школярі із порушенням зору суттєво відрізнялися від їхніх однолітків без значно більшою масою тіла, як у кілограмах, так і у сигмальних оцінках, визначених з урахуванням норм для віку та статі.

Оскільки наступним кроком аналізу є порівняння цих школярів із урахуванням статі, важливо характеризувати вираженість показників фізичного розвитку у хлопчиків та дівчаток із порушенням зору окремо.

Таблиця 3.9 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Експерсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
з ПЗ (n=10)	$\bar{x}$	45,8	148,1	74,2	71,7	2,9	2,27	1,10	0,97
	s	7,32	5,65	4,39	5,21	0,88	1,65	0,88	1,21
	Me	45	149	76	73	3	2,51	1,36	1,24
	25%	43	143	71	67	2	1,39	0,32	-0,22
	75%	51	152	77	75	4	2,62	1,77	1,74
без ПЗ (n=10)	$\bar{x}$	37	146,5	74,7	72,5	2,6	0,56	0,84	1,04
	s	1,94	4,81	4,5	4,86	0,52	0,59	0,74	1,26
	Me	38	147	77	74	3	0,6	0,93	1,33
	25%	35	142	71	68	2	-0,01	0,12	-0,19
	75%	38	150	78	76	3	0,98	1,33	1,67
Достовірність відмінностей	t	3,29	0,68	0,25	0,36	-	2,88	0,70	0,12
	U	-	-	-	-	41	-	-	-
	p	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p≤0,01	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 10; 0,05)=23$; $t_{кр}(18; 0,01)=2,88$.

Зокрема, маса тіла в групі хлопчиків розподілена у межах від 40 кг до 58 кг із середнім значенням ($48,8 \pm 5,76$) кг, довжини тіла – від 142 см до 154 см із середнім значенням ($149,2 \pm 4,55$) см, ОГК під час вдиху - від 70 см до 79 см із середнім значенням ($75,6 \pm 3,36$) см, на видиху – від 66 см до 79 см із середнім значенням ($73,6 \pm 4,72$) см, експерсії грудної клітки – від 2 см, до 4 см із середнім значенням ($2,8 \pm 1,1$) см. Дані про нормальність розподілу отриманих даних у групах хлопчиків 11 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.6), показали, що в обох групах розподіл наближається до нормального за показниками довжини

тіла та ОГК на вдиху. Саме ці показники аналізуватимуться за середніми значеннями та порівнюватиметься за t-критерієм Стьюдента. За рештою показників відстежуємо медіану та квартилі розподілу, достовірність відмінностей обчислюємо за критерієм Манна-Уїтні.

Керуючись такими методами, вдалося визначити, що хлопчики 11 років із обох груп перевищують норму для свого віку та статі за масою, довжиною тіла та ОГК (табл. 3.10). Наведені у таблиці дані показують, що маса тіла в групі хлопчиків із порушенням зору більш ніж на 9 кг перевищує вікову норму, а у їхніх однолітків таке перевищення складає приблизно 2 кг. Відповідно, між самими цими групами різниця дуже помітна, що підтверджується за критерієм Манна-Уїтні на 1 %-вому рівні значущості.

Решта відмінностей за показниками довжини тіла, ОГК та екскурсії грудної клітини, також характеризують хлопчиків із порушенням зору, порівняно з однолітками без, як більш високих та таких, у кого функціонування дихальної системи є більш розвинутим. Проте, такі різниці є недостатньо великими, і вони не підтверджуються при статистичній перевірці. А отже, хлопчики 11 років із порушенням зору суттєво перевищують хлопчиків без порушення зору лише за масою тіла, що відтворює загальну закономірність, яка властива школярам цього віку в цілому.

Щодо відомостей, за якими надамо характеристику дівчаткам 11 років із порушенням зору, звернемо увагу на те, що показник маси тіла тут розподілений дуже широко, від 35 кг до 52 кг і в середньому складав $(42,8 \pm 8,04)$ кг, показник довжини тіла варіює від 140 см до 156 см із середнім значенням $(147 \pm 6,93)$ см, ОГК під час вдиху – від 68 см до 80 см із середнім значенням $(72,8 \pm 5,22)$ см, під час видиху – від 65 см до 78 см із середнім значенням $(69,8 \pm 5,45)$ см, показник екскурсії грудної клітини – від 2 см до 4 см із середнім значенням $(3 \pm 0,71)$ см.

Дані про відповідність розподілу оцінок у групах дівчаток 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків засвідчили, що за більшістю показників в обох групах результати розподілені або нормально, або вони наближаються за формою до нормального розподілу (Додаток У, табл. У.7).

Таблиця 3.10 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками 11 років із порушенням зору та хлопчиками 11 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	33,5 $\pm$ 4,58	140,7 $\pm$ 6,09	-	68,4 $\pm$ 3,65	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
хлопчики з ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	48,8	149,2	75,6	73,6	2,8	3,34	1,39	1,42
	s	5,76	4,55	3,36	4,72	1,1	1,26	0,75	1,29
	Me	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53
	25%	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53
	75%	50	151	77	75	4	3,70	1,74	1,74
хлопчики без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	38,4	146,4	72,8	71,4	2,4	1,07	0,94	0,82
	s	1,14	4,72	5,36	6,5	0,55	0,25	0,78	1,78
	Me	38	148	70	67	2	0,98	1,2	-0,38
	25%	38	142	69	67	2	0,98	0,21	-0,38
	75%	39	149	76	76	3	1,17	1,32	2,18
Достовірність відмінностей	t	-	0,95	0,98	-	-	-	0,95	-
	U	0	-	-	11	10,5	0	-	11
	p	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Перший випадок властивий для показників маси та довжини тіла в абсолютних та сигмальних одиницях. Другий – за показниками ОГК, які у групі одинадцятирічних дівчаток із порушенням зору мають нормальний розподіл, а в групі їхніх одноліток без - розподіл, який є схожим на нормальний ($p > 0.1$).

До цих показників в цілому доречно застосувати параметричні методи матаналізу. Розподіл показника екскурсії грудної клітини у групі дівчаток без порушення зору значно відрізняється від очікуваної норми, тому для його аналізу застосовано непараметричні статистичні методи.

Аналізуючи дані первинного статистичного аналізу у цих групах (табл. 3.11), звернемо увагу на те, що за масою тіла дівчатка з порушенням зору приблизно на 7 кг перевищують норму, в той час, як їхні однолітки без порушення зору мають в цілому нормальну масу. Відповідно ці групи помітно відрізняються одна від одної, проте значення критерію Стюдента не досягає розмірів, які є критичними для фіксації належного рівня достовірності різниць. Це пояснюється значними відмінностями у показниках варіативності в цих групах, яке свідчить, що внутрішньогрупове варіювання у дівчат із порушенням зору ($s=8,04$) перевищує норму, а у дівчаток такого ж віку без порушення зору воно надто мале ($s=1,52$). Переходячи до порівняльного аналізу результатів вимірювання антропометричних показників у групах хлопчиків та дівчат 11 років, визначимося, що у групі хлопчиків розподіл був нормальним за показниками довжини тіла та ОГК, у дівчаток нормальний розподіл спостерігався за всіма показниками фізичного розвитку.

Таблиця 3.11 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дівчатками 11 років з ПЗ та дівчатками 11 років без ПЗ

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	$35,3 \pm 6,28$	$141,4 \pm 7$		$67,1 \pm 5,18$		$0 \pm 0,67$	$0 \pm 0,67$	$0 \pm 0,67$
дівчатка з ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	42,8	147	72,8	69,8	3	1,19	0,8	0,52
	s	8,04	6,93	5,22	5,45	0,71	1,28	0,99	1,05
	Me	42	146	72	69	3	1,07	0,66	0,37

Продовження таблиці 3.11

	25%	35	141	68	65	3	-0,05	-0,06	-0,41
	75%	48	151	75	71	3	2,05	1,33	0,84
дівчатка без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	35,6	146,6	76,6	73,6	2,8	0,05	0,74	1,26
	s	1,52	5,46	2,79	2,79	0,45	0,24	0,78	0,54
	Me	35	146	78	75	3	-0,05	0,66	1,53
	25%	35	142	76	73	3	-0,05	0,09	1,14
	75%	36	149	78	75	3	0,09	1,11	1,53
Достовір- ність відмін- ностей	t	1,76	0,10	1,40	1,35	-	1,76	0,10	1,35
	U	-	-	-	-	10,5	-	-	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,05)=2$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Отже, параметричні критерії тут доречні лише для тих показників, які відповідають нормам розподілу в обох групах, для решти обиратиме непараметричні методи. За даними центрів розподілу (табл. 3.12) хлопчики перевищують дівчат за всіма вивченими показниками фізичного стану, окрім екскурсії грудної клітини, яка ненабагато вища у дівчат.

Таблиця 3.12 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками та дівчатками 11 років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
хлопчики (n=5)	$\bar{x}$	48,8	49,2	75,6	73,6	2,8	3,34	1,39	1,42
	s	5,76	4,55	3,36	4,72	1,1	1,26	0,75	1,29
	Me	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53

Продовження таблиці 3.12

	25%	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53
	75%	50	51	77	75	4	3,70	1,74	1,74
дівчатка (n=5)	$\bar{x}$	42,8	147	72,8	69,8	3	1,19	0,8	0,52
	s	8,04	6,93	5,22	5,45	0,71	1,28	0,99	1,05
	Me	42	146	72	69	3	1,07	0,66	0,37
	25%	35	141	68	65	3	-0,05	-0,06	-0,41
	75%	48	151	75	71	3	2,05	1,33	0,84
Достовір- ність відмін- ностей	t	-	0,59	1	1,18	-		1,06	1,21
	U	7	-	-	-	10,5	3	-	-
	p	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,05)=2$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Водночас, жодна з цих різниць не набуває статистично значущих розмірів. Узагальнюючи дані проведено процедуру дисперсійного аналізу, яка показала, що аналізовані чотири групи суттєво відрізняються за масою тіла, незалежно від того, чи виражена вона у кілограмах або за сигмальними оцінками (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) у групах школярів 11 років із порушенням зору та без із урахуванням статі*

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Маса тіла, кг	Міжгрупова	496,8	$df_1=3$	165,6	6,526	p<0,01
	Всередині груп	406	$df_2=16$	25,375		
Маса тіла (σ)	Міжгрупова	28,745	$df_1=3$	9,582	11,443	p<0,01
	Всередині груп	13,397	$df_2=16$	0,837		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. – F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. – p – рівень достовірності.

Примітка 4. – $F_{кр}(3; 16; 0,01)=3,24$.

Примітка 5. – * - у таблиці наведено лише значущі відмінності.

Дані, наведені у табл. 3.13, показують, що в обох одиницях вимірювання міжгрупове варіювання маси значно перебільшує дисперсію всередині груп ($p < 0,01$), а отже відмінності за масою тіла у цих дітей носять закономірний характер. Напрям цих відмінностей наочно продемонстровано на рис. 3.6.

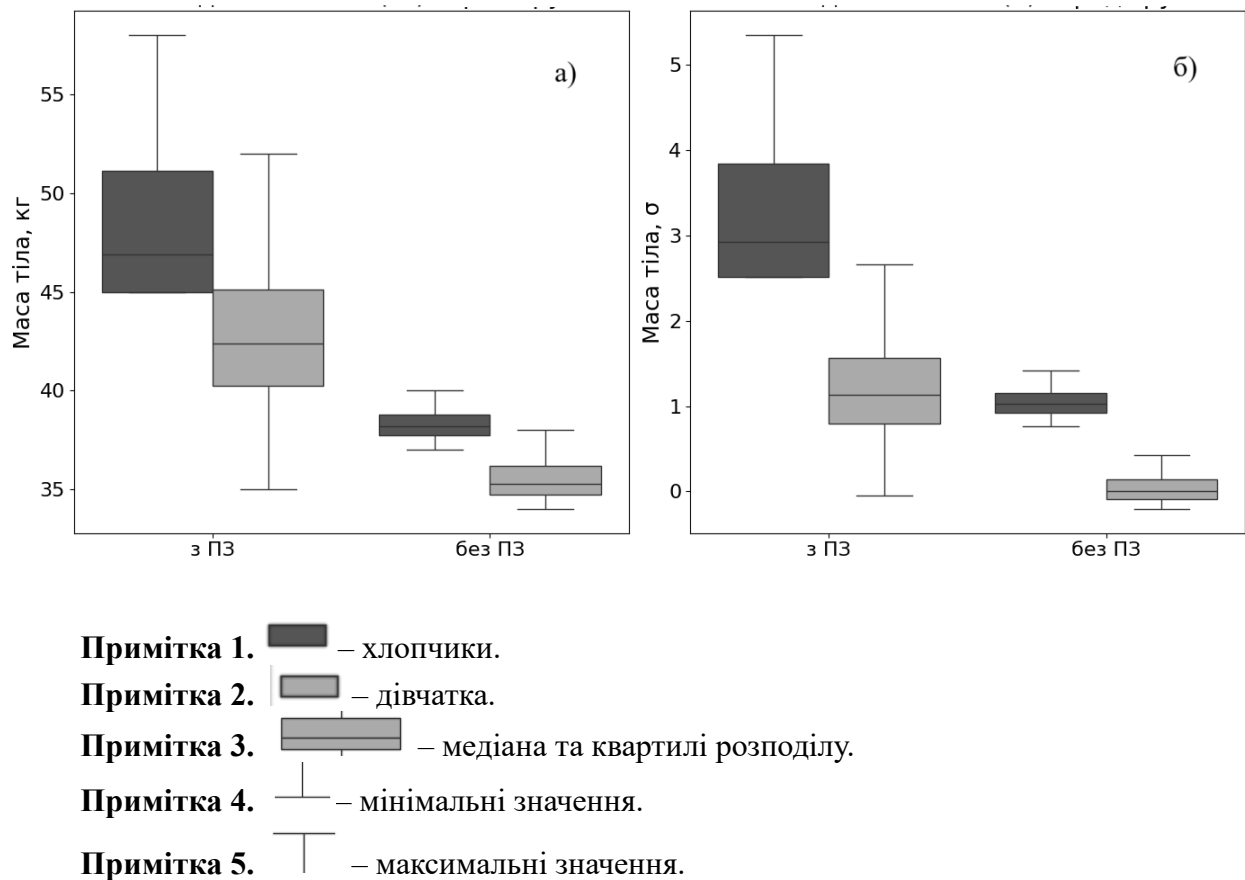


Рисунок 3.6 – Параметри розподілів показників маси тіла у кг (а) та у сигмальних одиницях (б) у групах дітей 11 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

За цими даними хлопчики 11 років із порушенням зору мають набагато більшу масу тіла, ніж решта груп. Дівчатка з порушенням зору та хлопчики без

ускладнень у функції зорового аналізатору схожі за масою тіла, а дівчатка без сенсорної депривації відрізняються найнижчими значеннями цього показника.

А отже, а цьому етапі аналізу можна зафіксувати, що одинадцятирічні діти з депривацією зору значно перевищують однолітків без порушення зору лише за масою тіла, причому серед хлопчиків така різниця є більш значною, ніж серед дівчат, які за антропометричними та фізіологічними параметрами не відрізняються ані від однолітків, ані від хлопчиків, які також мають депривацію зору.

Перш ніж братися за порівняння антропометричних показників у школярів 11 років, які через депривацію зору та інші медичні рекомендації, потрапили до спеціальної медичної підгрупи А та Б, результати в цих групах було оцінено за критеріями узгодженості з нормальним розподілом (Додаток У, табл. У.8).

Дані, наведені у таблиці, показали, що у школярів 11 років із підгрупи А та Б 2 всі показники, окрім екскурсії грудної клітини, розподілені нормально. Водночас до підгрупи Б належать лише чотири дитини цього віку, що робить неможливим оцінити розподіл за критерієм Колмогорова-Смирнова.

Щодо критерію Шапіро-Уїлка, застосувавши його, ми виявили, що нормальний розподіл властивий всім показникам фізичного розвитку у цій групі. Це призвело до прийняття рішення застосувати для показника екскурсії непараметричні методи аналізу, а для решти – параметричну статистику.

Здійснення таких процедур показало, що всі антропометричні показники у підгрупі Б школярів 11 років із порушенням зору були незначно вищими, ніж у представників підгрупи А. Виняток складає показник екскурсії ОГК між вдихом та видихом, який виявився більш високим у школярів підгрупи Б (табл. 3.14).

Проте, всі ці відмінності не є значущими, а отже, розробляючи профілактично-оздоровчу технологію фізичного виховання для школярів 11 років із порушенням зору, можна не враховувати спеціальну медичну підгрупу, до якої віднесено учасника апробації.

Отже, узагальнено характеризуючи фізичний розвиток школярів 11 років із порушенням зору, зазначимо, по-перше, що вони мають вищі за норму показники довжини тіла, розвинену грудну клітину, але помірну екскурсію

А отже, серед них присутні школярі з неоднаковими рівнями розвитку дихальної системи. По-друге, звернемо увагу на те, що ці школярі значно нижчі за довжиною тіла та мають помітно менший ОГК, ніж 10-тирічні школярі з депривацією зору. По-третє, зафіксуємо, що більшість школярів має масу тіла, яка перевищує норму для їхнього віку, що може свідчити або про активний фізичний розвиток, що малоймовірно.

Таблиця 3.14 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 11 років з спеціальної медичної підгрупи А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Школярі підгрупи А (n=6)	$\bar{x}$	46	148	74,6	73	2,4	2,24	1,07	1,3
	s	8,63	4,64	4,67	5,96	0,55	2,02	0,77	1,33
	Me	45	149	76	74	2	2,34	1,36	1,53
	25%	42	146	72	69	2	1,07	0,66	0,37
	75%	50	152	77	78	3	2,51	1,51	2,10
Школярі підгрупи Б (n=4)	$\bar{x}$	45,75	146,8	72,5	69,25	3,25	2,24	0,87	0,35
	s	7,8	7,27	4,12	4,43	0,96	1,63	1,05	1,06
	Me	48	145,5	73	69	3,5	2,59	0,79	0,27
	25%	43	142	70	66	3	1,87	0,11	-0,47
	75%	51	151	76	73	4	2,95	1,54	1,10
Достовірність відмінностей	t	0,05	0,29	0,72	1,08	-	0,01	0,32	1,19
	U	-	-	-	-	4,5	-	-	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка *– Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 6; 0,05)=2$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

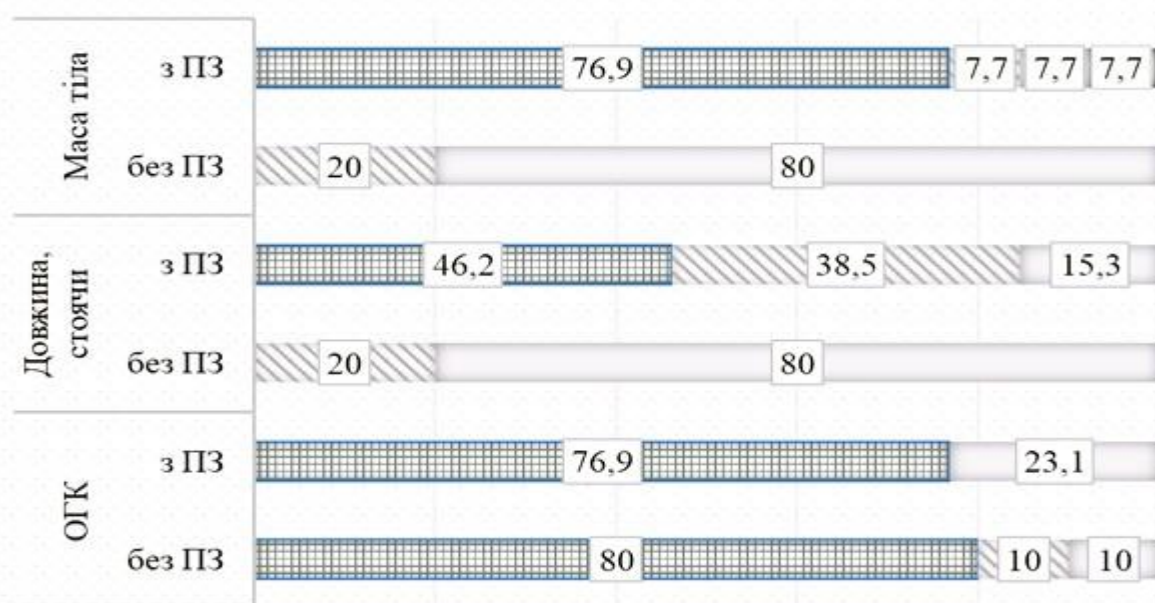
Саме за масою тіла ці діти відрізняються від однолітків, розвиток яких відбувається без депривації зору. При цьому, хлопчики мають більшу масу тіла, ніж їхні однолітки без порушення зору, але в дівчат таких відмінностей не знайдено. По-четверте, серед фізичних характеристик цих школярів не виявлено статевої специфіки. Обидві статі мають схожі антропометричні показники. Так саме відсутні відмінності між школярами цього віку, які за медичними рекомендаціями віднесено до різних спеціальних медичних підгруп.

Далі розглянемо дані первинної статистики показників фізичного розвитку школярів 12 років із порушенням зору. Так, маса тіла цих дітей була окреслена кордонами мінімальних та максимальних значень, які відповідно дорівнювали 34 кг та 57,4 кг, у середньому вона належала діапазону $(50,5 \pm 7,3)$ кг. Довжина тіла варіювала від 147 см до 162 см із середнім значенням $(156,7 \pm 4,64)$ см, ОГК під час вдиху – від 75 см до 92 см із середнім значенням $(86,6 \pm 6,68)$ см, на видиху – від 70 см до 90 см із середнім значенням $(83,3 \pm 7,3)$ см, екскурсія – від 2 см, до 5 см із середнім значенням $(3,31 \pm 1,18)$ см.

Порівняння з віковими нормами (рис. 3.7) показало, що у більшості школярів 12 років із порушенням зору маса тіла є надто високою (у 76,9 %). Для порівняння, більшість школярів цього віку без порушення зору мають середній рівень цього показника.

Довжина тіла школярів 12 років із порушенням зору переважно високий або вищий за середній, в той час, як їхні однолітки зазвичай мають середній довжина. За ОГК в обох групах більшість мають високі показники. Також зазначимо, що екскурсія грудної клітини у вибірці школярів із порушенням зору була або середньою (у 76,9 %), або низькою (у 23,1 %), утім як і в підлітків цього віку без сенсорної депривації (відповідно у 80 % та у 20 %).

Тобто, більшість школярів 12 років із порушенням зору за антропометричними показниками характеризувалися вищими за норму показниками маси, довжини тіла, ОГК, а також середньою екскурсією грудної клітини.



- Примітка 1. – високий.
 Примітка 2. – вищий за середній.
 Примітка 3. – середній.
 Примітка 4. – нижчий за середній.

Рисунок 3.7 – Розподіл дітей 12 років з ПЗ та без ПЗ за вираженістю показників фізичного розвитку у відсотках

Перш ніж визначитися з наявністю значущих відмінностей у даних про фізичний розвиток школярів 12 років порівняно з 11-тирічними, схарактеризуємо розподіл в них з точки зору його нормальності (Додаток У, табл. У.10). За цими даними, лише показник довжини тіла розподілена нормально в обох групах, до нього можна застосувати параметричні методи математичної статистики.

Розподіл решти показників або є ненормальним в двох групах (екскурсія), або критерію нормальності відповідають частоти лише в одній групі. У цих випадках застосовано непараметричні методи обробки даних. Аналіз результатів обстеження за показниками фізичного розвитку у групах школярів 11 та 12 років із порушенням зору показав, що всі вони за абсолютними значеннями у старших школярів є вищими (табл. 3.15).

Таке перевищення показника маси тіла за медіаною розподілу є більшим на 9 кг, довжини тіла – на 9 см, ОГК на вдиху – на 14 см, на видиху – на 12 см. Проте статистично достовірним виявилися відмінності лише за показником довжини тіла на рівні $p < 0,05$, за ОГК на вдиху та на видиху ($p < 0,01$). Зазначимо також, що за квантилями розподілу похідного показника екскурсії грудної клітини групи виявилися майже однаковими. Так саме за сигмальними оцінками маси й довжини тіла суттєвих відмінностей не знайдено.

А ось за сигмальними значеннями показника ОГК дванадцятирічні школярі перевищують норму для віку набагато більше, ніж одинадцятирічні. Ці дані вказують на те, що школярі 12 років із порушенням зору були значно вищими за довжину тіла та мали більший ОГК, ніж одинадцятирічні школярі з подібним обмеженням зорового сприйняття. На основі аналізу розподілу даних про фізичний розвиток в групі 12-тирічних школярів без порушення зору можна заключити, що лише за показником довжини тіла він відповідає нормальному закону (Додаток У, табл. У.11). Звідси можна заключити, що для порівняння цих груп за показниками довжини тіла можна спиратися на середні значення та критерій Стюдента, для інших показників фізичного розвитку краще обрати непараметричну статистику.

Таблиця 3.15 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 11-ти та 12-ти років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
11 років (n=10)	$\bar{x}$	45,8	148,1	74,2	71,7	2,9	2,27	1,10	0,97
	s	7,32	5,65	4,39	5,21	0,88	1,65	0,88	1,21
	Me	45	149	76	73	3	2,51	1,36	1,24
	25%	43	143	71	67	2	1,39	0,32	-0,22
	75%	51	152	77	75	4	2,62	1,77	1,74

Продовження таблиці 3.15

12 років (n=13)	$\bar{x}$	50,45	156,7	86,62	83,31	3,31	1,85	1,48	2,70
	s	7,33	4,64	6,68	7,30	1,18	1,14	0,72	1,59
	Me	54	158	90	85	3	1,94	1,59	3,19
	25%	48	154	84	81	2	1,71	1,16	2,26
	75%	56	160	92	89	4	2,21	1,95	3,99
Достовір- ність відмін- ностей	t	-	3,9	-	-	-	-	1,11	-
	U	40	-	14	16	53	50	-	22
	p	p>0,0 5	p<0,0 5	p<0,0 1	p<0,0 1	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p<0,0 1

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,05)=33$; $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $t_{кр}(21; 0,01)=2,83$.

Виявляючи відмінності між групами підлітків 12 років із порушенням зору та їхніх однолітків за показниками фізичного розвитку (табл.3.16): ОГК на вдиху у см та ОГК у сигмальних одиницях вимірювання, показники маси, довжини тіла у абсолютних та сигмальних значеннях, а також за екскурсією, що в групі школярів 12 років із порушенням зору були дещо вищими, ніж у групі однолітків без. Перевірка цих різниць на достовірність показала, що групи значно відрізняються лише за показниками маси та довжини тіла. Тобто, 12-тирічні школярі із порушенням зору суттєво відрізнялися від їхніх однолітків без ускладнень у здатності бачити значно більшою масою та довжиною тіла.

Таблиця 3.16 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 12 років із порушенням зору та відносно здорових однолітків

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
з ПЗ (n=13)	$\bar{x}$	50,45	156,7	86,62	83,31	3,31	1,85	1,48	2,70
	s	7,33	4,64	6,68	7,30	1,18	1,14	0,72	1,59
	Me	54	158	90	85	3	1,94	1,59	3,19
	25%	48	154	84	81	2	1,71	1,16	2,26
	75%	56	160	92	89	4	2,21	1,95	3,99

Продовження таблиці 3.16

без ПЗ (n=10)	$\bar{x}$	41,1	153,2	86,9	84,1	2,6	0,38	0,93	2,86
	s	2,18	2,25	5,92	6,51	0,52	0,47	0,45	1,46
	Me	41	154	90	88	3	0,34	0,90	3,47
	25%	39	152	83	80	2	0,04	0,72	1,98
	75%	43	155	91	89	3	0,54	1,33	3,96
Достовір- ність відмін- ностей	t	-	2,37	-	-	-	-	2,25	-
	U	20	-	64	63,5	44	17	-	60,5
	p	p<0,0 1	p<0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p≤0,0 1	p<0,0 5	p>0,0 5

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,05)=33$; $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $t_{кр}(21; 0,05)=2,08$.

Такий факт може мати декілька потенційних інтерпретацій. Так, наявність таких особливостей у фізичному розвитку можуть бути викликані самою депривацією зору або іншими факторами, пов'язаними з їхнім здоров'ям. Або така різниця може бути результатом відмінностей у життєвому стилі, активності та харчуванні між цими групами школярів. Крім того, ці розбіжності у фізичних показниках можуть бути пов'язані з різними темпами статевого розвитку школярів із порушенням зору та їхніх однолітків без патології органів зору.

Для точнішого розуміння причин і наслідків цих відмінностей, проведено додаткові дослідження, зокрема, перевірено вплив фактору статевого дозрівання на фізичний розвиток школярів із порушенням зору.

Для цього детально вивчено особливості фізичного розвитку 12-тирічних підлітків з урахуванням статі. Так, в групі хлопчиків визначено, що маса тіла вимірювалася у межах від 38 кг до 57,4 кг із середнім значенням ($50,4 \pm 6,52$) кг, довжини тіла – від 150 см до 162 см із середнім значенням ($157,1 \pm 4,55$) см, ОГК під час вдиху - від 75 см до 92 см із середнім ($85,5 \pm 6,37$) см, на видиху – від 70 см до 89 см із середнім значенням ($81,8 \pm 6,67$) см, екскурсії грудної клітки – від 2 см, до 5 см із середнім значенням ($3,75 \pm 1,17$) см.

Пошук відповіді на питання, чи підпорядкований розподіл у групах хлопчиків 12 років нормальному закону, міститься у таблиці У.12 (Додаток У). Як видно з таблиці, в обох групах розподіл наближається до нормального за

показниками маси, довжини тіла та ОГК на видиху. Означені показники мали простежуватися за середніми значеннями та порівнюватися за t-критерієм Стьюдента.

За показниками ОГК на вдиху та екскурсії застосовано медіану та квартилі розподілу, значущість різниці визначалася за критерієм Манна-Уїтні. У такий спосіб визначено, що хлопчики 12 років з обох груп перевищують норму для свого віку та статі за масою, довжиною тіла та ОГК (табл. 3.17). Проте середні значення маси, довжини тіла та екскурсії грудної клітини є дещо вищими у групі хлопчиків із порушенням зору, а ОГК в них є меншим за такі саме виміри в групі хлопчиків без порушення зору. Оскільки за критерієм Стьюдента підтверджено лише різницю між групами за показником маси тіла ($p < 0,01$), то до висновку включено лише факт того, що хлопчики 12 років із порушенням зору суттєво перевищують однолітків без зорової патології за масою тіла.

Таблиця 3.17 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками 12 років із порушенням зору та хлопцциками 12 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	37,4 $\pm$ 6,2	145,6 $\pm$ 6,87	-	71,2 $\pm$ 4,33		0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
хлопчики з ПЗ (n=8)	$\bar{x}$	50,4	157,1	85,5	81,8	3,75	2,09	1,68	2,44
	s	6,52	4,55	6,37	6,67	1,16	1,05	0,66	1,54
	Me	49,8	159	87	84	4	1,99	1,88	2,84
	25%	47,7	154	83	79	3	1,67	1,15	1,86
	75%	56,3	161	90	86	5	3,04	2,24	3,36

Продовження таблиці 3.17

хлопчики без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	41,8	154,2	86,8	83,8	2,6	0,71	1,25	2,91
	s	2,59	1,92	6,83	7,98	0,55	,42	0,28	1,84
	Me	41	155	91	88	3	0,58	1,37	3,88
	25%	40	154	84	81	2	0,42	1,22	2,26
	75%	44	155	91	89	3	1,06	1,37	4,11
Достовір- ність відмін- ностей	t	3,23	1,59	-	0,47	-	3,23	1,59	0,47
	U	-	-	15,5	-	8,5	-	-	-
	p	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 8; 0,05)=6$; $t_{кр}(11; 0,01)=3,11$.

Характеризуючи фізичний розвиток дівчаток 12 років із порушенням зору, зазначимо, що показник маси тіла тут розподілений від 34 кг до 56 кг і в середньому складав $(50,6 \pm 9,32)$ кг, показник довжини тіла - від 147 см до 160 см із середнім значенням $(156 \pm 5,24)$ см, ОГК під час вдиху – від 75 см до 92 см із середнім значенням $(88,4 \pm 7,5)$ см, під час видиху – від 71 см до 90 см із середнім значенням $(85,8 \pm 8,32)$ см, показник експерсії грудної клітини – від 2 см до 4 см із середнім значенням $(2,6 \pm 0,89)$ см. Дані про відповідність розподілу оцінок у групах дівчаток 12 років із порушенням зору та їхніх однолітків засвідчили, що за більшістю показників в групі дівчаток без порушення зору результати розподілені нормально, проте у вибірці дівчаток із сенсорною депривацією форми розподілу навіть не наближаються до нормальної (Додаток У, табл. У.13). Саме тому до всіх показників прийнято рішення застосувати непараметричні методи математичної статистики. Звертаючись до даних про центри розподілу у цих групах (табл. 3.18), звернемо увагу на те, що за масою тіла дівчаток із порушенням зору набагато перевищують статево-вікову норму (більше, ніж на 10 кг), в той час, як їхні однолітки без порушення зору мають в цілому нормальну масу.

Відповідно ці групи відрізняються одна від одної, проте значення критерію Манна-Уїтні не дозволяють вважати такі відмінності достовірними ($p > 0.05$). Так саме і за рештою показників відмінності між центрами розподілу присутні, вони вказують на певне перевищення значень у групі дівчаток із порушенням зору, проте в жодному випадку значення U- критерію не виявилось нижчим за критичне. А отже, дівчатка із порушенням зору мають такі самі особливості фізичного розвитку, як і їхні однолітки без патології органів зору. Результати порівняльного аналізу груп даних, отриманих у хлопчиків та дівчаток 12 років, здійснювався на основі визначення міжквартильних інтервалів та застосування непараметричних критеріїв перевірки значущості різниць, переважно через невідповідність розподілу результатів у групі дівчат нормальному закону.

Таблиця 3.18 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дівчатками 12 років із порушенням зору та відносно здоровими однолітками

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Експерсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	40 $\pm$ 7,23	148 $\pm$ 6,9	-	71 $\pm$ 4,76	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
дівчатка з ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	50,6	156	88,4	85,8	2,6	1,47	1,16	3,11
	s	9,32	5,24	7,50	8,32	0,89	1,29	0,76	1,75
	Me	54	158	92	90	2	1,94	1,45	3,99
	25%	54	156	91	88	2	1,94	1,16	3,57
	75%	55	159	92	90	3	2,07	1,59	3,99
дівчатка без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	40,4	152,2	87	84,4	2,6	0,05	0,60	2,81
	s	1,67	2,28	5,66	5,59	0,55	0,23	0,33	1,17
	Me	40	153	90	87	3	0	0,72	3,36
	25%	39	151	82	80	2	-0,14	0,43	1,89
	75%	41	153	90	88	3	0,14	0,72	3,57

Продовження таблиця 3.18

Достовірність відмінностей	U	5	5	9	8	11,5	5	5	8
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,05)=2$.

Здійснення таких процедур показало, що у школярів 12 років міжстатеві відмінності не були статистично достовірними (табл. 3.19).

Таблиця 3.19 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопцями та дівчатками 12 років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
хлопчики (n=8)	$\bar{x}$	50,4	157,1	85,5	81,8	3,75	2,09	1,68	2,44
	s	6,52	4,55	6,37	6,67	1,16	1,05	0,66	1,54
	Me	49,8	159	87	84	4	1,99	1,88	2,84
	25%	47,7	154	83	79	3	1,67	1,15	1,86
	75%	56,3	161	90	86	5	3,04	2,24	3,36
дівчатка (n=5)	$\bar{x}$	50,6	156	88,4	85,8	2,6	1,47	1,16	3,11
	s	9,32	5,24	7,50	8,32	0,89	1,29	0,76	1,75
	Me	54	158	92	90	2	1,94	1,45	3,99
	25%	54	156	91	88	2	1,94	1,16	3,57
	75%	55	159	92	90	3	2,07	1,59	3,99
Достовірність відмінностей	U	19,5	16	10,5	8,5	8,5	17	11	12
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 8; 0,05)=6$.

Наведені у таблиці дані про центри розподілу, засвідчили, що хлопчики перевищували дівчаток за показниками маси, довжини тіла та екскурсії грудної клітини, проте жодна з цих різниць не набула статистично значущих розмірів. А отже, статевих відмінностей у фізичному розвитку у школярів із порушенням зору у 12 років не виявлено.

На цьому кроці аналізу можна сказати, що школярі 12 років із порушенням зору значно перевищують однолітків без патології зору за масою та довжиною тіла, причому серед хлопчиків така різниця у масі є більш значною, ніж серед дівчаток, які не відрізняються від однолітків, що не обмежені у функціонуванні зорового аналізатору. Також зазначимо, що загальна тенденція до перевищення здорових однолітків за довжиною тіла, не виявлена у групах осіб з урахування їхньої статі. Оскільки тут спостерігається певні суперечливі відомості, узагальнемо ці дані шляхом дисперсійного аналізу (табл. 3.20).

Таблиця 3.20 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) у групах підлітків 12 років із порушенням зору та без порушення зору з урахуванням статі*

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Масатіла, кг	Міжгрупова	498,813	$df_1=3$	166,271	4,626	$p<0,05$
	Всередині груп	682,840	$df_2=19$	35,939		
Масатіла, σ	Міжгрупова	14,437	$df_1=3$	4,812	5,981	$p<0,01$
	Всередині груп	15,288	$df_2=19$	0,805		
Довжина тіла, σ	Міжгрупова	3,578	$df_1=3$	1,193	3,705	$p<0,05$
	Всередині груп	6,116	$df_2=19$	0,322		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. p – рівень достовірності.

Примітка 4. $F_{кр}(3; 19; 0,01)=5,01$.

Примітка 5. $F_{кр}(3; 19; 0,05)=3,13$.

Примітка 6. ** – у таблиці наведено лише значущі відмінності.

Відомості, зібрані у таблиці, засвідчують, що групи відрізняються за показниками маси тіла в обох одиницях вимірювання, а крім того підтверджують наявність значного міжгрупового варіювання за показником довжини тіла у одиницях відношення до статеві-вікової норми (σ). Щоб зрозуміти напрям цих відмінностей, розглянемо рис. 3.8. Отже, як видно за цими даними школярі 12 років із порушенням зору, як хлопчики, так і дівчатка, значно перевищують однолітків без патології органів зору за масою тіла. Щодо довжини тіла, таке перевищення присутнє лише в межах своєї статі і відносно статеві-вікових норм.

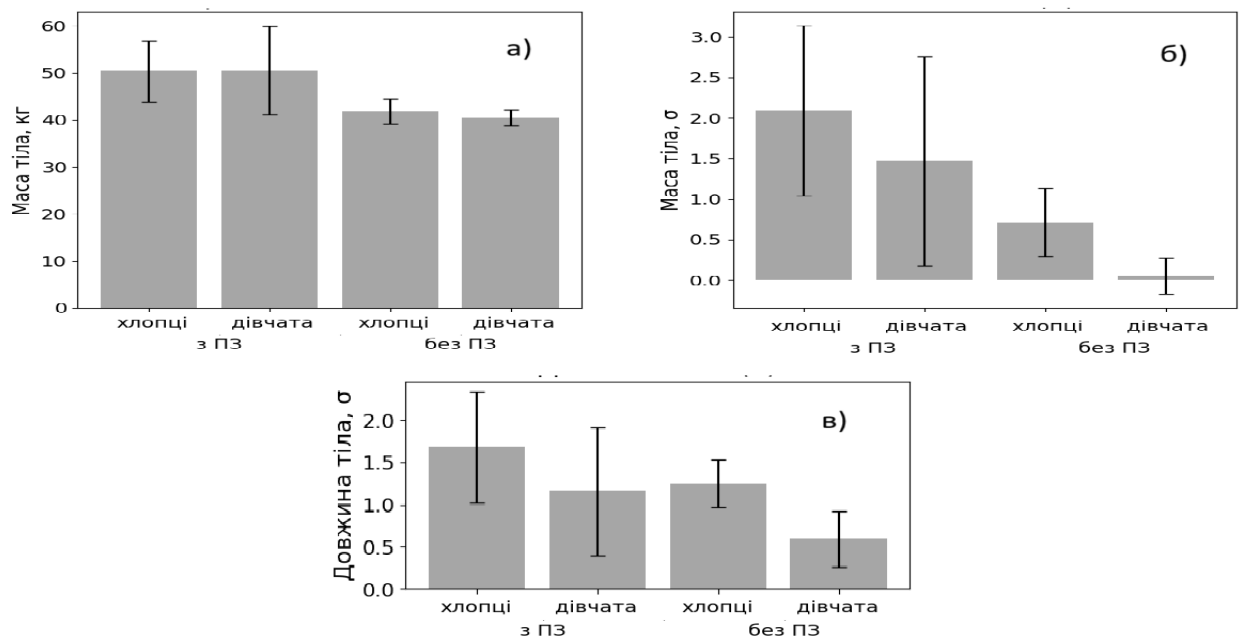


Рисунок 3.8 – Середні значення та стандартні відхилення показників маси тіла у кг (а) та у сигмальних одиницях (б), а також довжини тіла у сигмальних одиницях (в) у групах школярів 12 років із ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Порівнянню показників фізичного розвитку у підлітків цього віку, яких віднесено до спеціальної медичної підгрупи А та Б 2, передувала перевірка відповідних результатів на підпорядкованість нормальному закону розподілу (Додаток У, табл. У.14). Як показали наведені у таблиці дані, у двох групах підлітків всі показники, окрім ОГК на вдиху та ОГК за сигмальними значеннями, мають розподіл, схожий на нормальний. А отже, для останніх двох показників

застосовувалися непараметричні методи математичної статистики, а для решти – параметричні методи. Проведення порівняльного аналізу показало, що всі досліджувані показники у підгрупі А були ненабагато вищими, ніж у представників підгрупи Б (табл. 3.21).

Таблиця 3.21 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 12 років спеціальної медичної підгрупи А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, влх, см	ОГК, видх, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Школярі підгрупи А (n=7)	$\bar{x}$	52,91	157,9	88,14	84,57	3,57	2,28	1,68	2,99
	s	4,03	3,13	5,24	5,56	1,13	0,59	0,52	1,20
	Me	55	158	90	85	3	2,11	1,80	3,19
	25%	50	157	87	83	3	1,97	1,31	2,73
	75%	56	160	92	89	5	2,61	2,10	3,78
Школярі підгрупи Б (n=6)	$\bar{x}$	47,57	155,3	84,83	81,83	3,00	1,35	1,24	2,35
	s	9,54	5,99	8,18	9,26	1,26	1,46	0,89	2,01
	Me	51	157	88	85	3	1,83	1,41	3,19
	25%	38	150	75	71	2	0,1	0,64	0
	75%	54	160	92	90	4	1,94	1,74	3,99
Достовірність відмінностей	t	1,36	0,98	-	0,66	0,86	1,55	1,12	-
	U	-	-	18	-	-	-	-	18
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(6, 7; 0,05)=6$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,2$.

Разом з тим, різниці між середніми значеннями при статистичній перевірці виявилися несуттєвими, а отже, коректувати прояви порушення формування моторики школярів 12 років із порушенням зору можна, не враховуючи

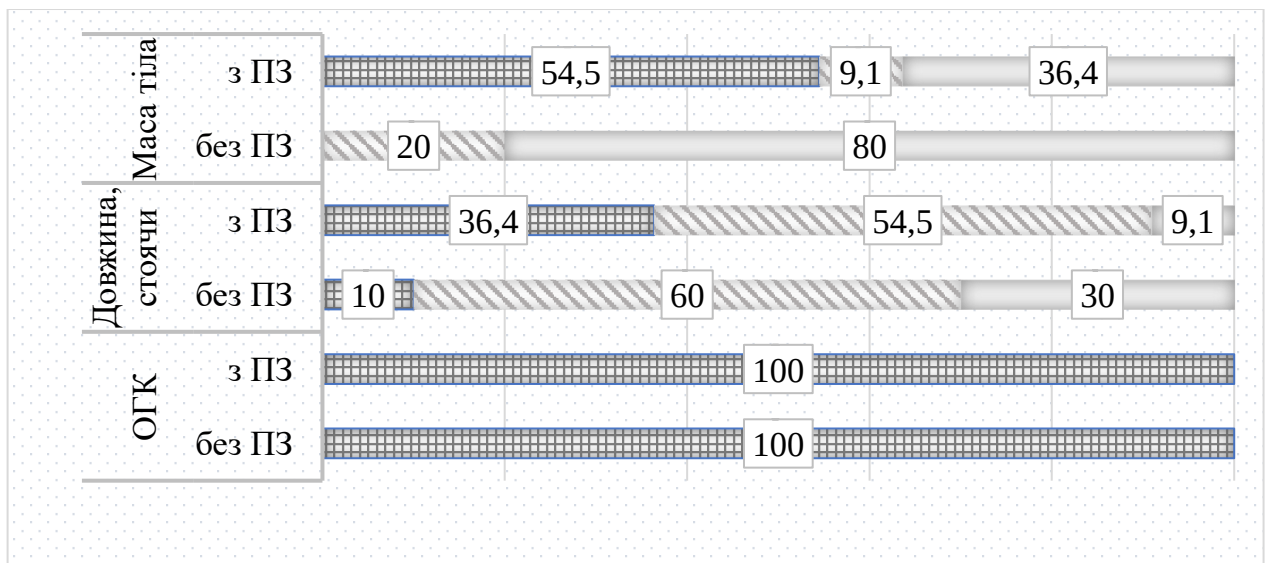
спеціальну медичну групу, до якої вони належать. Отже, на підставі отриманих даних про фізичний розвиток школярів 12 років із порушенням зору можна зробити наступні висновки. По-перше, маса тіла більшості цих школярів перевищує норму для їхнього віку, що може свідчити про проблеми з регулюванням маси тіла; довжина тіла переважно висока або вища за середню, що може бути наслідком фізичних особливостей цієї категорії дітей; екскурсія грудної клітини або середня, або низька, що може вказувати на обмеження у функціональних можливостях дихальної системи. По-друге, ці підлітки значно вищі за довжиною тіла та мають більший ОГК, ніж одинадцятирічні школярі з подібним обмеженням зорового сприйняття.

По-третє, у 12 років, як хлопчики, так і дівчатка з цієї категорії школярів значно перевищують однолітків без порушення зору за масою тіла, а відмінності у довжині тіла присутні лише в межах своєї статі та відносно статеві-вікових норм. Не виявлено статевих відмінностей у фізичному розвитку у школярів із порушенням зору. Також відсутні відмінності між досліджуваними цього віку, які віднесено до різних спеціальних медичних підгруп. Як свідчать ці дані, фізичний розвиток школярів 12 років із порушенням зору відрізняється від стандартних норм для їхнього віку та може бути результатом сполучення впливу на фізичні параметри факторів самої депривації зору та статеві-вікового дозрівання. Останніми розглянемо первинні статистики показників фізичного розвитку школярів 13 років із порушенням зору. Індивідуальні дані за ними знаходилися у діапазоні від 40 кг та 59 кг, а розраховане середнє значення та стандартне відхилення складало (51,5±5,3) кг.

За довжиною тіла виміри варіювали від 153 см до 166 см із середнім значенням (162,3±3,9) см, за ОГК під час вдиху зустрічалися значення від 92 см до 106 см із середнім значенням (95,2±5,2) см, на видиху – від 90 см до 103 см із середнім значенням (92,5±4,9) см, екскурсія грудної клітини була від 2 см, до 4 см із середнім значенням (2,6±0,7) см. Якщо здійснити порівняльний аналіз фактичних даних із статеві-віковими нормами (рис. 3.9), можна побачити, що більше половини школярів із порушенням зору мають масу тіла, яка набагато

перевищує норму (54,5 %), в той час як серед тринадцятилітніх без порушення зору жодний не характеризується високим показником маси тіла.

Високими на довжину тіла можуть вважатися 36,4 % школярів 13 років із порушенням зору, а вищими за середній рівень – ще 54,5 %, тобто, у виборці лише 9,1 % школярів середнього зросту. Їхні однолітки зазвичай мають вищу за середню довжину тіла (60 %), лише дехто з них надто високі (10 %). За ОГК в обох групах всі підлітки в обох групах мають високі показники. Щодо екскурсії грудної клітини, то у вибірці школярів із порушенням зору вона була або середньою (у 72,7 %), або низькою (у 27,3 %). У всіх підлітків цього віку без депривації зору рівень екскурсії виявлявся середнім. За такими відомостями можна укласти, що фізичними характеристиками підлітків 13 років були вищі за норму показники маси, довжини тіла, ОГК, середня або низька екскурсія грудної клітини.



Примітка 1. – високій.

Примітка 2. – вищий за середній.

Примітка 3. – середній.

Рисунок 3.9 – Розподіл дітей 13 років із ПЗ та без ПЗ за вираженістю показників фізичного здоров'я у відсотках

Для порівняння результатів вимірювання антропометричних параметрів школярів 13 та 12 років розподіл було оцінено на відповідність нормальному закону (Додаток У, табл. У.15). Таблиця демонструє, що переважна більшість показників в обох групах не наближається за розподілом до очікуваних характеристик. Лише показники довжини тіла у групі 12-тирічних школярів та маси тіла у підлітків 13 років розподілені нормально. А якщо так, при порівнянні правомірним буде застосування непараметричних критеріїв [42].

Результати порівняльного аналізу (табл. 3.22) засвідчили, що всі показники фізичного розвитку, які представлені у абсолютних значеннях, у підлітків 13 років є вищими за молодшу групу, і таке перевищення підтверджується статистично на рівні $p < 0,01$, принаймні за показниками зросту та ОГК на вдиху та на видиху [45].

Водночас, важливо звернути увагу й на те, що за похідним показником екскурсії грудної клітини, медіана та квартилі розподілу є вищими саме у групі 12-ти річних школярів. Так саме за сигмальними оцінками маси й довжини тіла досліджувана на даному етапі група має нижчі значення, ніж група школярів, які є на рік молодшими [179].

І хоча статистично значущих відмінностей за цими показниками не виявлено, ми маємо підставу зробити попередній висновок про те, що різниця у зрості та ОГК цих двох груп дітей має напрям, який відповідає загальній віковій динаміці фізичного розвитку.

Отже, підлітки 13 років із порушенням зору були значно вищими за довжиною тіла та мали більший ОГК, ніж 12-тирічні, проте такі відмінності збігаються із загальними закономірностями статево-вікового розвитку у цей період [180].

Таблиця 3.22 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 12-ти та 13-ти років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
12 років (n=13)	$\bar{x}$	50,45	156,7	86,62	83,31	3,31	1,85	1,48	2,70
	s	7,33	4,64	6,68	7,30	1,18	1,14	0,72	1,59
	Me	54	158	90	85	3	1,94	1,59	3,19
	25%	48	154	84	81	2	1,71	1,16	2,26
	75%	56	160	92	89	4	2,21	1,95	3,99
13 років (n=11)	$\bar{x}$	51,5	162,3	95,2	92,5	2,6	1,24	1,30	3,57
	s	5,3	3,9	5,2	4,9	0,7	0,83	0,58	1,26
	Me	54	164	93	90	3	1,68	1,47	3,38
	25%	49	161	93	90	2	0,60	1,06	2,63
	75%	55	165	94	91	3	1,75	1,72	3,38
Достовірність відмінностей	U	71,5	21	6	9	49	39	58	63
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(11; 13; 0,05)=37$; $U_{кр}(11; 13; 0,01)=27$.

А якщо це так, важливо дізнатися про розміри та напрям відмінностей у фізичному стані між школярами 13 років із порушенням зору та їхніми однолітками, які не мають таких ускладнень у розвитку.

Перш ніж підійти до розв'язання цього завдання, здійснимо оцінку розподілу в групі 13-тирічних школярів без депривації зору на нормальність (Додаток У, табл. У.16).

З отриманих даних можна заключити, що за показниками маси та довжини тіла він відповідає нормальному закону. Проте, якщо додати інформацію про нормальність розподілу у групі 13-річних школярів із порушенням зору, виходить, що лише для показника довжини тіла в см можна проводити порівняння за середніми значеннями та використовувати критерій Стюдента, для інших показників краще обрати непараметричні методи аналізу.

Якщо розглянути відмінності між групами школярів 13 років із порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків, стає помітним, що за деякими з них групи майже не відрізняються (табл. 3.23). Це показники довжини тіла, ОГК та екскурсії. За масою тіла тринадцятирічні підлітки із порушенням зору набагато перевищували своїх однолітків без, як за середніми значеннями абсолютних одиниць (на 7,3 кг) так і за сигмальними оцінками (на 1,5) [27].

Така різниця виявилася статистично достовірною на 5-тивідсотковому рівні значущості. Отже, маса тіла – це той параметр фізичного розвитку, який відрізняє 13-тирічних школярів із порушенням зору від їхніх відносно здорових однолітків, причому йдеться про виявлене в них значне перевищення за масою тіла.

Оскільки надлишкова маса тіла як відмінна риса осіб із порушенням зору зустрічалася й у попередніх порівняннях з однолітками, ми схильні пов'язувати цей факт із обмеженнями у фізичній активності та специфікою режиму харчування, пов'язаними з депривацією зору.

Цілком можливо і те, що ці розбіжності пов'язані з різними темпами фізичного розвитку школярів із порушенням зору та їхніх однолітків. Однак наявність протиріч з попередніми дослідженнями, де, навпаки, виявлялося, що школярі «...відстають у зрості та в масі тіла від своїх однолітків, які не мають даної патології» [1, 2, 225], спонукають відкинути таку гіпотезу на даному етапі дослідження.

Таблиця 3.23 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 13 років із порушенням зору та без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
з ПЗ (n=11)	$\bar{x}$	51,5	162,3	95,2	92,5	2,6	1,24	1,30	3,57
	s	5,3	3,9	5,2	4,9	0,7	0,83	0,58	1,26
	Me	54	164	93	90	3	1,68	1,47	3,38
	25%	49	161	93	90	2	0,60	1,06	2,63
	75%	55	165	94	91	3	1,75	1,72	3,38
без ПЗ (n=10)	$\bar{x}$	44,2	159,4	94,9	91,9	3	0,21	0,92	3,31
	s	2,86	3,84	4,04	4,04	0	0,43	0,51	1,15
	Me	45	159	94	91	3	0,12	0,87	3,01
	25%	43	157	93	90	3	-0,06	0,47	2,46
	75%	45	162	94	91	3	0,44	1,19	3,59
Достовір- ність відмін- ностей	t	3.90	-	-	-	-	-	-	-
	U	-	29	42	51,5	35	17	29,5	50
	p	p<0,0 1	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p>0,0 5	p<0,0 1	p>0,0 5	p>0,0 5

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 11; 0,05)=26$; $U_{кр}(10; 11; 0,01)=18$; $t_{кр}(19; 0,01)=2,86$.

Детальне вивчення особливості фізичного розвитку 13-тирічних школярів із порушенням зору показало, що маса тіла в них представлена діапазоном від 51 кг до 59 кг із середнім значенням $(54,7 \pm 2,43)$ кг, довжина тіла – від 160 см до 166 см із середнім значенням $(164 \pm 2,24)$ см, ОГК під час вдиху - від 92 см до 106 см із середнім значенням $(96,3 \pm 6,32)$ см, на видиху – від 90 см до 103 см із середнім значенням $(93,6 \pm 6,11)$ см, екскурсії грудної клітки – від 2 см, до 4 см із середнім значенням $(2,71 \pm 0,76)$ см [28].

Перевірка розподілу даних антропометричного вимірювання хлопчиків 13 років із порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків на відповідність нормальному закону, яка міститься у таблиці У.17 (Додаток У) показала, що в обох групах розподіл наближається до нормального за показниками маси та довжини тіла, а отже, ці показники порівнюватиметься за середніми значеннями та за критерієм Стьюдента.

За показниками ОГК на вдиху та на видиху, а також за екскурсією грудної клітини за наслідками такої перевірки застосовано медіану та квартилі розподілу, а достовірність відмінностей визначалася за критерієм Манна-Уїтні. Досліджуючи у такий спосіб ознаки фізичного розвитку з'ясовано, що хлопчики 13 років з обох груп перевищують норму для свого віку та статі за масою, довжиною тіла та ОГК (табл. 3.24).

Однак, якщо у хлопчиків без порушення зору таке перевищення за масою тіла у середньому складало 2,8 кг, то у їхніх однолітків із порушенням зору різниця була значно більша (12,9 кг). Відповідно між самими групами досліджених малися помітні відмінності (10,1 кг), які були підтверджені статистично на рівні $p < 0,01$. Так саме й за сигмальними одиницями видно, що 13-тирічні школярі чоловічої статі без порушення зору майже не відрізнялися від статево-вікової норми, в той час, як хлопчики цього віку з порушенням зору її набагато перевищували, і цей висновок також доведено статистичними даними ($p < 0,01$).

Середні значення довжини тіла у групі хлопчиків без обмежень зорового сприйняття на 6,8 см перевищують нормативні дані для хлопчиків цього віку, в той час як у групі хлопчиків із порушенням зору таке перевищення склало 12,6 см. Відповідно різниця між групами – 5,8 см, і вона є значущою на 5%-вому рівні достовірності.

Додатково зауважимо, що екскурсія грудної клітини майже не відрізняється в цих групах, а ОГК у хлопчиків із порушенням зору є дещо нижчим, ніж у одноліток без ускладнень функціонування зорового аналізатору, однак ці

відмінності не знайшли статистичного підтвердження, а отже вважатимуться випадковими.

Наведене свідчить про те, що хлопчики 13 років із порушенням зору суттєво перевищують ровесників без депривації зору за масою та довжиною тіла.

Таблиця 3.24– Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопцями 13 років із порушенням зору та хлопцями 13 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вліх, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	41,8 ±7,2 8	151,4 ±7,9 8	-	73,8± 4,79	-	0±0, 67	0±0, 67	0±0,6 7
хлопчики з ПЗ (n=7)	$\bar{x}$	54,7	164	96,3	93,6	2,7	1,77	1,59	4,13
	s	2,43	2,24	6,32	6,11	0,76	0,33	0,28	1,28
	Me	54	165	93	90	3	1,68	1,72	3,38
	25%	54	163	92,5	90	2	1,68	1,465	3,38
	75%	56	166	99	96	3	1,88	1,78	4,635
хлопчики без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	44,6	158,2	96,6	93,6	3	0,38	0,86	4,13
	s	4,04	2,59	5,37	5,37	0	0,56	0,33	1,12
	Me	45	158	94	91	3	0,44	0,83	3,59
	25%	41	157	94	91	3	-0,11	0,71	3,59
	75%	48	159	96	93	3	0,85	0,96	4,01
Достовірність відмінностей	t	4,03	3,75	-	-	-	4,03	3,73	-
	U	-	-	10	11	12,5	-	-	11
	p	p<0,01	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 7; 0,05)=5$; $t_{кр}(10; 0,01)=3,17$.

Надаючи опис показників фізичного розвитку дівчаток 13 років із порушенням зору, позначимо, що показник маси тіла тут розподілений в межах від 40 кг до 49 кг, він в середньому складав $(46 \pm 4,08)$ кг, показник довжини тіла - від 153 см до 164 см із середнім значенням $(159,3 \pm 4,65)$ см, ОГК під час вдиху – від 92 см до 94 см із середнім значенням $(93,3 \pm 0,96)$ см, під час видиху – від 90 см до 91 см із середнім значенням $(90,8 \pm 0,5)$ см, показник екскурсії грудної клітини – від 2 см до 3 см із середнім значенням $(2,5 \pm 0,58)$ см.

Щодо оцінки розподілу отриманих значень у групах дівчаток 13 років із порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків (Додаток У, табл. У.18), зауважимо, що оцінити нормальність їхнього розподілу в групі дівчат 13 років із порушенням зору за критерієм Колмогорова-Смирнова неможливо через невеликий склад вибірки.

Тому орієнтуючись лише на критерій Шапіро-Уїлка зазначимо, як нормальний лише розподіл показників довжини тіла. І хоча за більшістю показників в групі дівчаток без порушення зору результати розподілені нормально, лише для довжини тіла були застосовані параметричні методи статистичного аналізу, а для решти показників - непараметричні методи математичної статистики.

За даними про центри розподілу у групах дівчаток 13 років (табл. 3.25), видно, що за масою тіла дівчатка з порушенням зору не набагато перевищують статево-вікову норму, а їхні однолітки без патології органів зору загалом мають нормальну масу. Також, відзначимо, що ці групи незначно відрізняються одна від одної.

За показником довжини тіла та ОГК різниця з нормативними значеннями в обох групах досить велика. Так, за довжиною тіла дівчатка перевищують норму приблизно на 7 см, а за ОГК – на 14-15 см.

Таблиця 3.25 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дівчатками 13 років із порушенням зору та дівчатками 13 років без порушення зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Вікова норма	$\bar{x} \pm s$	43,5 $\pm$ 8,4	153,7 $\pm$ 7	-	75,7 $\pm$ 5,82	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
дівчатка з ПЗ (n=4)	$\bar{x}$	46	159,3	93,3	90,8	2,5	0,3	0,79	2,59
	s	4,08	4,65	0,96	0,5	0,58	0,49	0,66	0,09
	Me	48	160	94	91	3	0,48	0,9	2,63
	25%	45	158	93	91	2	0,21	0,55	2,59
	75%	48	162	94	91	3	0,57	1,15	2,63
дівчатка без ПЗ (n=5)	$\bar{x}$	43,8	160,6	93,2	90,2	3	0,04	0,99	2,49
	s	1,3	4,77	0,84	0,84	0	0,16	0,68	0,14
	Me	44	160	93	90	3	0,06	0,9	2,46
	25%	43	157	93	90	3	-0,06	0,47	2,46
	75%	45	162	94	91	3	0,18	1,19	2,63
Достовірність відмінностей	t		0,43					0,43	
	U	5	-	9,5	6	5	5	-	6
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 5; 0,05)=1$; $t_{кр}(7; 0,05)=2,36$.

Порівняння даних щодо фізичного стану хлопчиків та дівчаток 13 років, яке здійснювалося, спираючись на медіани та квартилі розподілу та прикладаючи непараметричні критерії для перевірки достовірності відмінностей, показало, що за масою та довжиною тіла встановлено вагомі міжстатеві відмінності (табл. 3.26).

Таблиця 3.26 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між хлопчиками та дівчатками 13 років із порушенням зору

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
хлопчики (n=7)	$\bar{x}$	54,7	164	96,3	93,6	2,7	1,77	1,59	4,13
	s	2,43	2,24	6,32	6,11	0,76	0,33	0,28	1,28
	Me	54	165	93	90	3	1,68	1,72	3,38
	25%	54	163	92,5	90	2	1,68	1,465	3,38
	75%	56	166	99	96	3	1,88	1,78	4,635
дівчатка (n=4)	$\bar{x}$	46	159,3	93,3	90,8	2,5	0,3	0,79	2,59
	s	4,08	4,65	0,96	0,5	0,58	0,49	0,66	0,09
	Me	48	160	94	91	3	0,48	0,9	2,63
	25%	45	158	93	91	2	0,21	0,55	2,59
	75%	48	162	94	91	3	0,57	1,15	2,63
Достовірність відмінностей	U	0	1,5	10	11	12,5	0	1,5	11
	p	$p \leq 0,01$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p \leq 0,01$	$p < 0,05$	$p > 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 7; 0,05)=3$; $U_{кр}(4; 7; 0,01)=0$.

Наведені у таблиці дані засвідчили, що хлопчики перевищували дівчаток за показниками маси, довжини тіла, проте мали нижчі значення ОГК та екскурсії грудної клітини. В той же час лише різниця за масою виявилася статистично достовірною на рівні $p \leq 0,01$, а також за довжиною тіла – на рівні $p < 0,05$. Тобто, статистично доведено, що маса та довжина тіла хлопчиків 13 років із порушенням зору значно перевищують такі саме виміри у дівчаток. Отже, 13-тирічні підлітки із порушенням зору мають значно вищу масу тіла, ніж їхні однолітки без. Причому йдеться саме про хлопчиків, які суттєво перевищують однолітків без порушення зору так і дівчаток 13 років із зоровою депривацією за

величинами маси та довжини тіла. Уточнюючи ці дані, проведено дисперсійний аналіз, результати якого містяться у табл. 3.27

Таблиця 3.27 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) у групах підлітків 13 років із порушенням зору та без порушення зору з урахуванням статі*

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Маса тіла, кг	Міжгрупова	477,524	$df_1=3$	159,175	17,189	$p<0,01$
	Всередині груп	157,429	$df_2=17$	9,261		
Маса тіла, σ	Міжгрупова	11,382	$df_1=3$	3,794	23,794	$p<0,01$
	Всередині груп	2,711	$df_2=17$	0,159		
Довжина тіла, σ	Міжгрупова	2,408	$df_1=3$	0,803	3,339	$p<0,05$
	Всередині груп	4,088	$df_2=17$	0,240		
ОГК, σ	Міжгрупова	13,094	$df_1=3$	4,365	4,968	$p<0,05$
	Всередині груп	14,934	$df_2=17$	0,878		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. p – рівень достовірності.

Примітка 4. $F_{кр}(3; 17; 0,01)=5,18$.

Примітка 5. $F_{кр}(3; 17; 0,05)=3,2$.

Примітка 6. ** – у таблиці наведено лише значущі відмінності.

Відомості, зібрані у таблиці, засвідчують, що чотири групи 13-тирічних підлітків, які нами порівнювалися відрізняються за показниками маси тіла в обох одиницях вимірювання, а також мається значне міжгрупове варіювання за показником довжини тіла та ОГК у одиницях відношення до статеві-вікової норми (σ). Краще можна зрозуміти напрям цих відмінностей, якщо розглянути рис. 3.10.

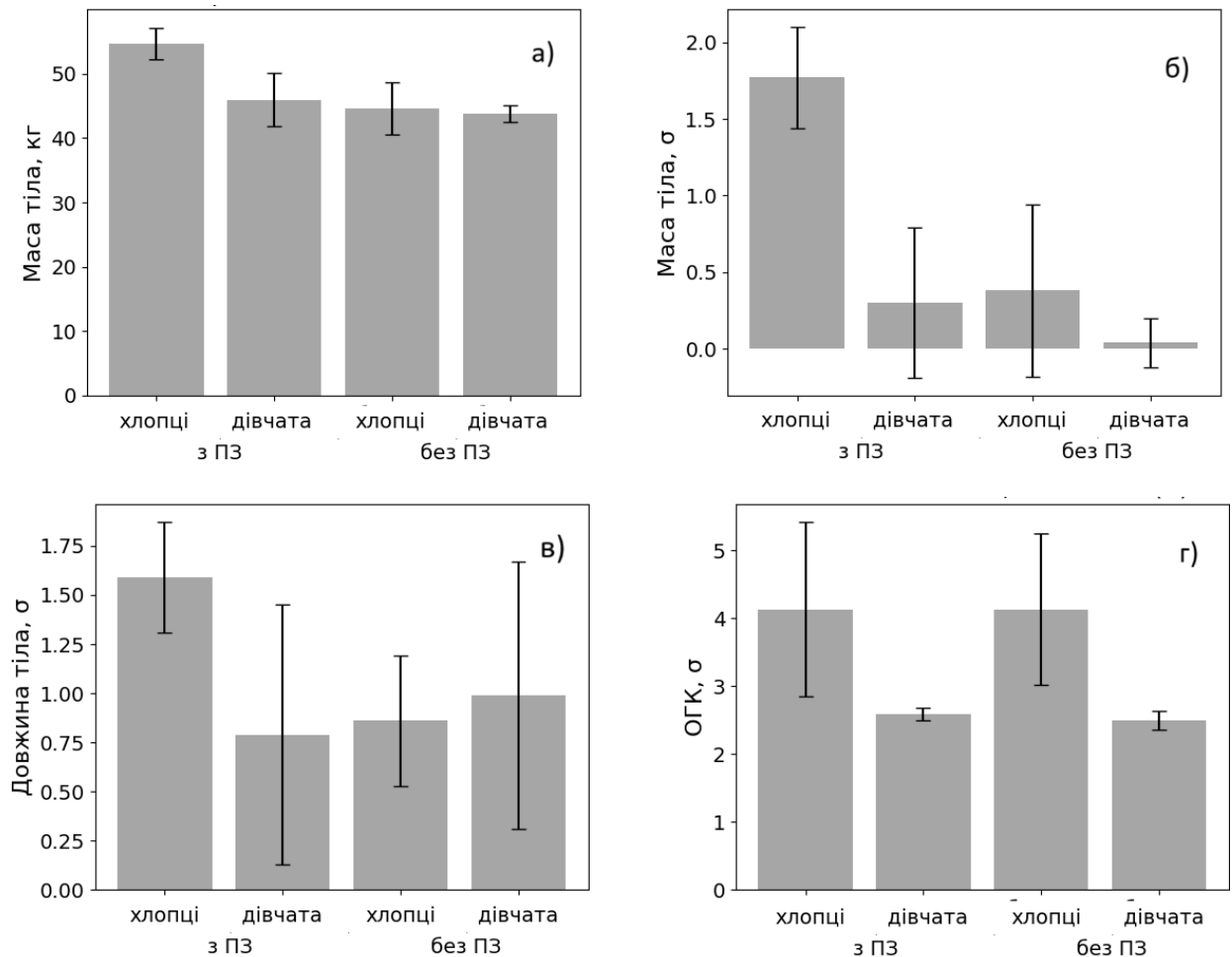


Рисунок 3.10 – Середні значення та стандартні відхилення показників маси тіла у кг (а) та у сигмальних одиницях (б), а також довжини тіла (в) та ОГК (г) у сигмальних одиницях у групах школярів 13 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

За цими даними видно, що хлопчики 13 років із порушенням зору перевищують всі інші групи за масою тіла. Для довжини тіла таке перевищення властиве лише у відносних оцінках, які виражають ступень перевищення статево-вікової норми. За сигмальними (відносними до норми) значеннями ОГК хлопчики 13 років, як із порушенням зору, так і без патології, мають значно більші оцінки.

Перевірка результатів антропометричних вимірювань на нормальність у підлітків цього віку з спеціальної медичної підгрупи А та Б, показала, що в двох групах показники маси та довжини тіла у абсолютних та сигмальних значеннях,

мають розподіл, який відповідає нормальному закону (Додаток У, табл. У.19). Як показали наведені у таблиці дані, решта показників є ненормально розподіленими. Звідси, для показників маси та зросту застосовувалися параметричні статистичні критерії, а для решти – непараметричні методи.

Виявлені відмінності між групами говорять про те, що у підлітків підгрупи Б вага, довжина тіла були ненабагато нижчими, ніж представників підгрупи А (табл. 3.28).

Таблиця 3.28 – Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між школярами 13 років з спеціальної медичної підгрупи А та Б

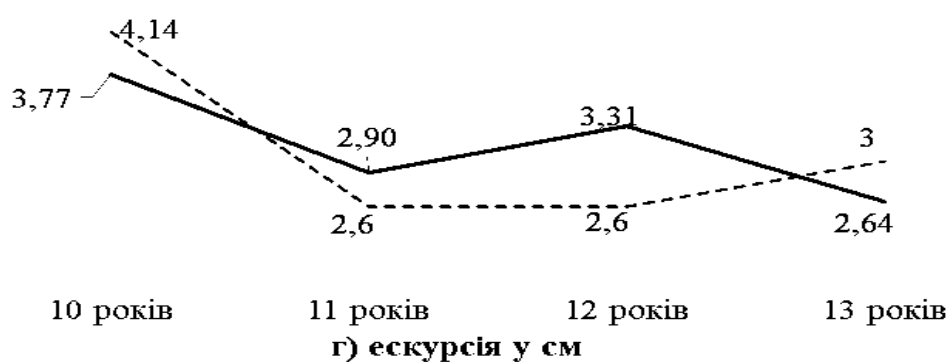
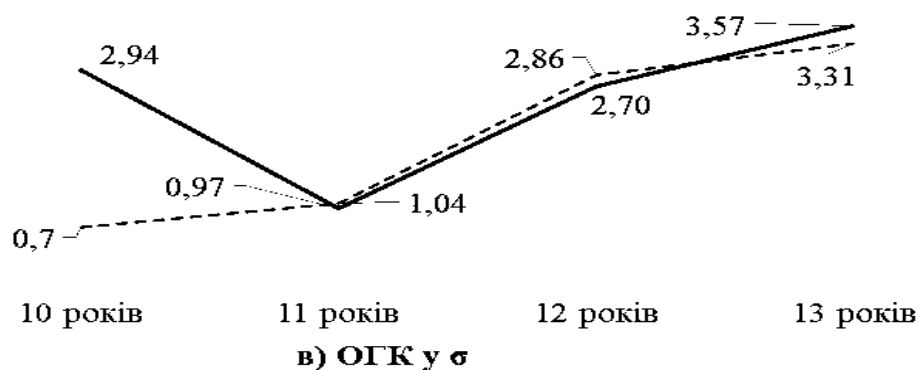
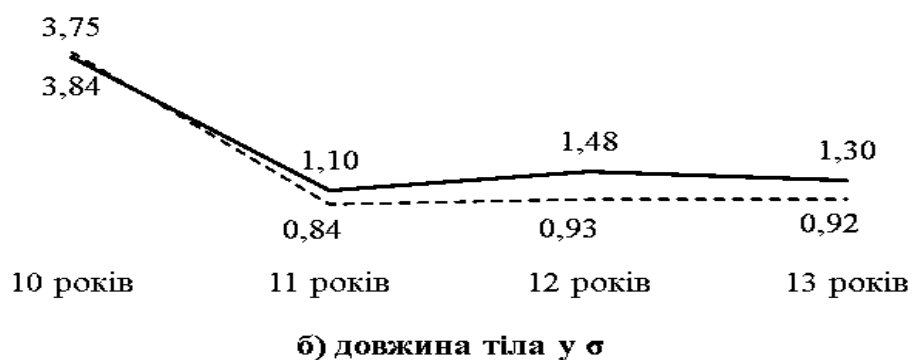
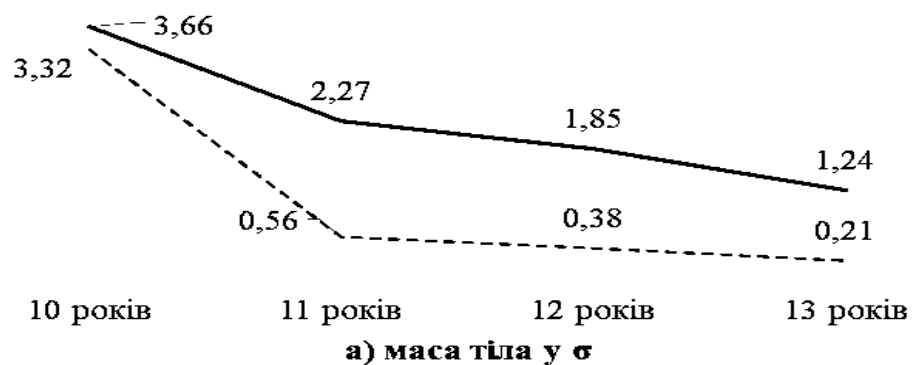
Порівнювані групи	Стагі-стичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
Школярі підгрупи А (n=5)	$\bar{x}$	49	160,8	95,6	92,8	2,8	0,83	1,07	3,4
	s	6,04	4,97	5,90	5,17	0,84	0,93	0,73	1,44
	Me	49	161	94	91	3	0,65	1,08	2,63
	25%	47	160	92	90	2	0,42	1,04	2,63
	75%	54	164	94	91	3	1,68	1,47	3,38
Школярі підгрупи Б (n=6)	$\bar{x}$	53,7	163,5	94,8	92,3	2,5	1,58	1,50	3,71
	s	3,83	2,59	5,00	5,24	0,55	0,62	0,40	1,21
	Me	54	165	93	90	3	1,68	1,655	3,38
	25%	52	163	93	90	2	1,37	1,40	3,38
	75%	56	165	93	91	3	1,88	1,72	3,38
Достовірність відмінностей	t	1,45	1,06	-	-	-	1,50	1,14	-
	U	-	-	13	12	12	-	-	9
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5, 6; 0,05)=3$; $t_{кр}(9; 0,05)=2,26$.

Водночас, різниці між групами виявилися несуттєвими, а отже, спеціальну медичну підгрупу можна не враховувати при реалізації профілактично-оздоровчих технологій, щодо формування моторики школярів 13 років із порушенням зору. Проаналізовані дані дозволяють попередньо визначити наступне: по-перше, фізичний розвиток школярів 13 років із порушенням зору відрізняється від типових статеві-вікових норм тим, що вони мають вищу масу тіла, більший ОГК та довжину тіла порівняно з нормами для свого віку та статі; по-друге, ці діти були значно вищими за довжиною тіла та мали більший ОГК, ніж 12-тирічні школярі з такими ж ускладненнями розвитку.

Це може вказувати на розвиток грудної мускулатури та інших фізичних параметрів, що властиві для підлітків; по-третє, ці підлітки перевищували за масою тіла однолітків без порушення зору, при цьому у хлопчиків така тенденція виражена сильніше, ніж у дівчаток. Щодо довжини тіла, хлопчики із порушенням зору також мали найвищу довжину тіла, але це виражено лише відносно статеві-вікових норм. ОГК у хлопчиків 13 років був значно більшим, ніж у дівчаток. Ці дані необов'язково вказують на певну незвичайність розвитку школярів із порушенням зору, адже різноманітність фізичного розвитку в цьому віці є нормою; по-четверте, відсутні відмінності між досліджуваними цього віку, які належать до різних спеціальних медичних підгруп.

Таким чином, проведене дослідження фізичного розвитку школярів із порушенням зору показало, що порівняно із статеві-віковими нормами фізичного розвитку більшість школярів 10-13 років із порушенням зору характеризувалися певним перевищенням маси, довжини тіла й ОГК, помірною екскурсією між вдихом та видихом (рис. 3.11).



Примітка 1. — з ПЗ.

Примітка 2. ---- без ПЗ.

Рисунок 3.11 – Середні значення показників відносних маси (а), довжини тіла (б), ОГК (в) у сигмальних одиницях та екскурсії грудної клітини у см (г) у групах школярів 10 - 13 років з ПЗ та без ПЗ

Дані, зображені на рисунку наочно демонструють, що за показником маси тіла таке перевищення присутнє, як у школярів із порушенням зору так і у тих, хто не має ускладнень зорового сприйняття. Проте, якщо школярі 10 років в цих порівнюваних групах набагато перевищують норму, а їхні сигмальні коефіцієнти співвідносяться як 3,66/3,32 (фактично як 1 до 1,1), тобто ненабагато відрізняються між собою. Одинадцятирічні школярі, хоча і мають в обох групах у середньому менше перевищення норми за масою, але співвідношення сигмальних коефіцієнтів в них зростає до 2,27/0,56 (фактично 1 до 4), тобто перевищення норм розвитку за масою тіла в групі підлітків 11 років із порушенням зору в 4 рази більше такого ж перевищення у однолітків без депривації зоору. Так саме, у віці 12 років: 1,85/0,38 (1 до 4,87), а у віці 13 років: 1,24/0,21 (1 до 5,90). Якщо обрати таке правило аналізу, то з нього робимо висновок про те, що кожна наступна вікова група характеризувалася тим, що школярі із порушенням зору все більше відрізнялися від одноліток за масою тіла.

Якщо такі саме обчислення докласти до решти антропометричних параметрів, то співвідношення середніх сигм за довжиною тіла у віці 10 років: 3,75/3,84 (0,98), у віці 11 років: 1,10/0,84 (1,31), у віці 12 років: 1,48/0,93 (1,59), у віці 13 років: 1,30/0,92 (1,41). Тобто, відношення сигмальних коефіцієнтів довжини тіла школярів із порушенням зору до сигм довжини тіла школярів без порушення зору також змінюється з віком. У віці 10 років це відношення досить близьке до одиниці (0,98), що означає подібність у довжині тіла школярів з та без порушення зору.

Однак у подальшому відношення збільшується і стає більшим за одиницю, що свідчить про посилення тенденції, за якою школярі із порушенням зору мають довшу довжину тіла в порівнянні зі своїми відносно здоровими однолітками.

Для аналізу відношень коефіцієнтів ОГК школярів із порушенням зору до школярів без ПЗ в різних вікових групах проведемо таку саме процедуру: у віці 10 років: 2,94/0,7 (4,2), у віці 11 років: 0,97/1,04 (0,93), у віці 12 років: 2,70/2,86 (0,94), у віці 13 років: 3,57/3,31 (1,08).

З цих обчислень видно, що відношення коефіцієнтів ОГК школярів із порушенням зору до коефіцієнтів ОГК школярів без порушення зору змінюється з віком. У віці 10 років школярі із порушенням зору мають значно більший ОГК (приблизно в 4,2 рази), ніж школярі без. Проте, у подальших вікових групах, це відношення зменшується. У віці 11 років та 12 років, школярі із порушенням зору мають приблизно такий же ОГК, як і школярі без. У віці 13 років школярі із порушенням зору мають трохи більший ОГК (приблизно в 1,08 рази), ніж школярі без. Цей аналіз вказує на те, що різниця в ОГК між школярами із порушенням зору та без зменшується з віком, і після 10 років вона може стати менш вираженою.

Оскільки екскурсія грудної клітини – це не відносний коефіцієнт, а абсолютна різниця між ОГК на вдиху та на видиху, а також тому, що за цим показником немає статеві-вікових норм, то порівняння середніх значень у школярів із порушенням зору і без у різних вікових групах показало, що у 10 років та 12 років вона є більшою у школярів із порушенням зору, в той час як у 11 та 13 років – у школярів без.

Як бачимо, жодних тенденцій тут не знайдено, а отже, слід мати на увазі два можливі фактори, які здатні пояснити такі результати: по-перше, вікові особливості фізіологічного розвитку, за якими різні вікові групи можуть мати різні фізіологічні характеристики екскурсії, не встановлені на даний час; по-друге, неоднакова фізична активність школярів із різних вікових груп, які залучалися до даного дослідження (різні програми фізичного виховання, участь у тренуваннях, чи, навпаки, певні обмеження у фізичній підготовці).

А отже, пошук відмінностей у показниках фізичного розвитку школярів із порушенням зору від аналогічних даних, отриманими у дослідженні їхніх однолітків без патології органів зору, дозволив виявити, що вони проявляються у тому, що з віком зростає розрив між підлітками з депривацією зору та їхніми однолітками за масою та довжиною тіла. За ОГК відмінності, навпаки зменшуються.

Визначення статевої специфіки фізичного розвитку школярів 10-13 років показало, у хлопчиків із порушенням зору виявлена більша маса тіла, більший довжина та ОГК порівняно зі статево-віковими нормами та з хлопцями свого віку без. У дівчаток такі розбіжності мають менш яскравий характер. Водночас, у групах 10-ти, 11-ти та 12-ти років хлопчики та дівчатка не відрізняються за антропометричними та фізіологічними параметрами, які фіксувалися у дослідженні. Й лише у 13 років маса та довжина тіла у хлопчиків є значно більшим, ніж у дівчат.

Стосовно відмінностей у фізичному стані школярів із порушенням зору, яких за медичними рекомендаціями віднесено до різних спеціальних медичних підгруп, можна констатувати лише, що в 10 років школярі із порушенням зору з підгрупи А мають більшу екскурсію грудної клітини порівняно зі школярами підгрупи Б, що свідчить про їх кращий фізичний стан. У інших вікових вибірках відсутні відмінності між досліджуваними, які належать до різних спеціальних медичних підгруп.

Вивчення відмінностей між школярами різного віку з порушенням зору показало, що школярі 10 років мали найвищі сигмальні коефіцієнти, які свідчать про надзвичайне перебільшення статево-вікових норм за масою, довжиною та ОГК, та відповідно мали високий показник екскурсії грудної клітини.

Тому школярі 11 років виявилися значно нижчими на довжину тіла та мали помітно менший ОГК, ніж 10-тирічні школярі. Підлітки 12 років значно вищі на довжина та вирізнялися більшим ОГК, порівняно з групою 11-тирічних. Підлітки 13 років перевищували за зростом та ОГК школярів 12 років.

Якщо висловитись стисло, отримаємо такі висновки: 1) зазвичай, школярі з порушенням зору відзначаються вищими антропометричними показниками (маса тіла, довжина тіла, ОГК) порівняно з нормами для свого віку та статі; 2) відмінності між статями виявлені лише у окремих аспектах фізичного розвитку; 3) варіабельність результатів у школярів із порушенням зору підкреслює важливість індивідуального підходу до їхнього фізичного розвитку.

3.2 Стан фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору

Для визначення фізичної підготовленості школярів із порушенням зору використовували рухові тести [85]. Отримані у такий спосіб дані зіставлялися з нормами виконання відповідних тестів для визначення рівня вираженості кожного показника відповідно до віку та статі школярів [85]. Далі вони порівнювалися з аналогічними даними, отриманими при тестуванні їхніх однолітків без порушення зору. Крім того, визначалися відмінностей у їхньому виконанні між школярами різного віку, між хлопчиками та дівчатками та представниками з різних медичних підгруп.

Результати засвідчили, що значення показника швидкості, спритності та витривалості за виконанням тесту «човниковий біг» у школярів 10 років коливалися в діапазоні від 11,2 до 12,5 с. із середнім значенням, яке дорівнювало 11,7 с. та стандартним відхиленням – 0,38 с. ($11,7 \pm 0,38$). Показник сили за довжиною стрибку з місця варіював в межах від 132 см до 147 см і в середньому складав ($141,1 \pm 5,14$) см. Результати виконання тесту з «піднімання тулуба з в. п. лежачи» знаходилися у межах від 20 до 27 разів за хвилину із середнім значенням ($24,2 \pm 2,12$) разів. Показник гнучкості за «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» набував найнижчих значень, які дорівнювали 2 см, та найвищих – 8 см, а середня оцінка складала ($4,8 \pm 1,96$) см.

Порівняння цих результатів із статеві-віковими нормами виконання відповідних тестів дозволило з'ясувати, що за жодним з показників школярі 10 років із порушенням зору не досягають високого рівня розвитку фізичних якостей (рис. 3.12).



Примітка 1. – ■ достатній (4).

Примітка 2. – ■ задовільний (3).

Примітка 3. – # низький (2).

Примітка 4. – † дуже низький (1).

Рисунок 3.12 – Розподіл школярів 10 років із ПЗ за виконанням тестів на фізичну підготовленість у відсотках (n = 13)

Дані, представлені на рисунку, показали, що за результатами «човникового бігу» більшість дітей (69,2%) показали достатній розвиток здатності виконувати максимальну кількість рухів за певний проміжок часу та уміння узгоджено, одночасно та послідовно виконувати певні рухи.

Результати решти досліджуваних (30,8 %) відповідали низькому рівню розвитку їхньої швидкості та спритності. Виконавши «стрибок у довжину з місця», більшість школярів із порушенням зору (61,5 %) показали задовільний розвиток м'язової сили та здатності використовувати її у рухових діях, решта дітей (38,5 %) впоралася із тестом на достатньому рівні. Розподіл результатів тестування на витривалість за двома тестовими вправами є неоднаковим. За виконанням «нахилу тулуба вперед з в. п. сидячи» 46,2 % дітей виявляли низький рівень розвитку здатності виконувати рухи в суглобах, а 53,8 % - були спроможні виконувати такі рухи з дуже низькою амплітудою.

Отже, більшість школярів 10 років із порушенням зору характеризувалися достатнім розвитком швидкості та спритності, низьким розвитком м'язової сили

та здатності використовувати її у рухових діях, слабкою здатністю певний час виконувати роботу без зниження продуктивності та здатністю виконувати рухи в суглобах лише з малою амплітудою. Перевірка результатів тестувань на фізичну підготовленість за критеріями нормальності у школярів 10 років із порушенням зору та їхніх одноліток, які не мають ускладнень функції зору, показала, що розподіл лише двох показників може вважатися таким, для якого варто застосовувати параметричні критерії аналізу (Додаток У, табл. У.20).

Так, характер розподілу результатів наближається до нормального за показниками швидкості та спритності («човниковий біг»). В той самий час, показник сили («стрибок у довжину з місця») має варіативність, яке відрізняється від нормальної, а виконання тестів на гнучкість («нахил тулуба з в. п. сидячи вперед») та силову витривалість м'язів тулуба («піднімання тулуба з в. п. лежачи») розподілені нормально лише у групі школярів із порушенням зору. А отже, для статистичного аналізу даних порівняння досліджуваної групи школярів з їхніми однолітками без порушення зору можна використовувати у певних випадках параметричні (зокрема t Стюдента) і непараметричні критерії (U Манна-Уїтні).

Якщо розглянути дані про фізичну підготовленість школярів 10 років без порушення зору, помітно, що розкид індивідуальних значень тут ширший, ніж в групі їхніх однолітків із порушенням зору (рис. 3.13). І хоча в обох групах зустрічалася певна частка дітей, які характеризувалися недостатнім розвитком швидкості та спритності, серед школярів без порушення зору більше ніж третина досліджуваних демонструвала високий розвиток здатності виконувати максимальну кількість рухів за певний проміжок часу та уміння узгоджено, одночасно та послідовно виконувати ці рухи, в той час як серед школярів із порушенням зору таких не було зовсім.

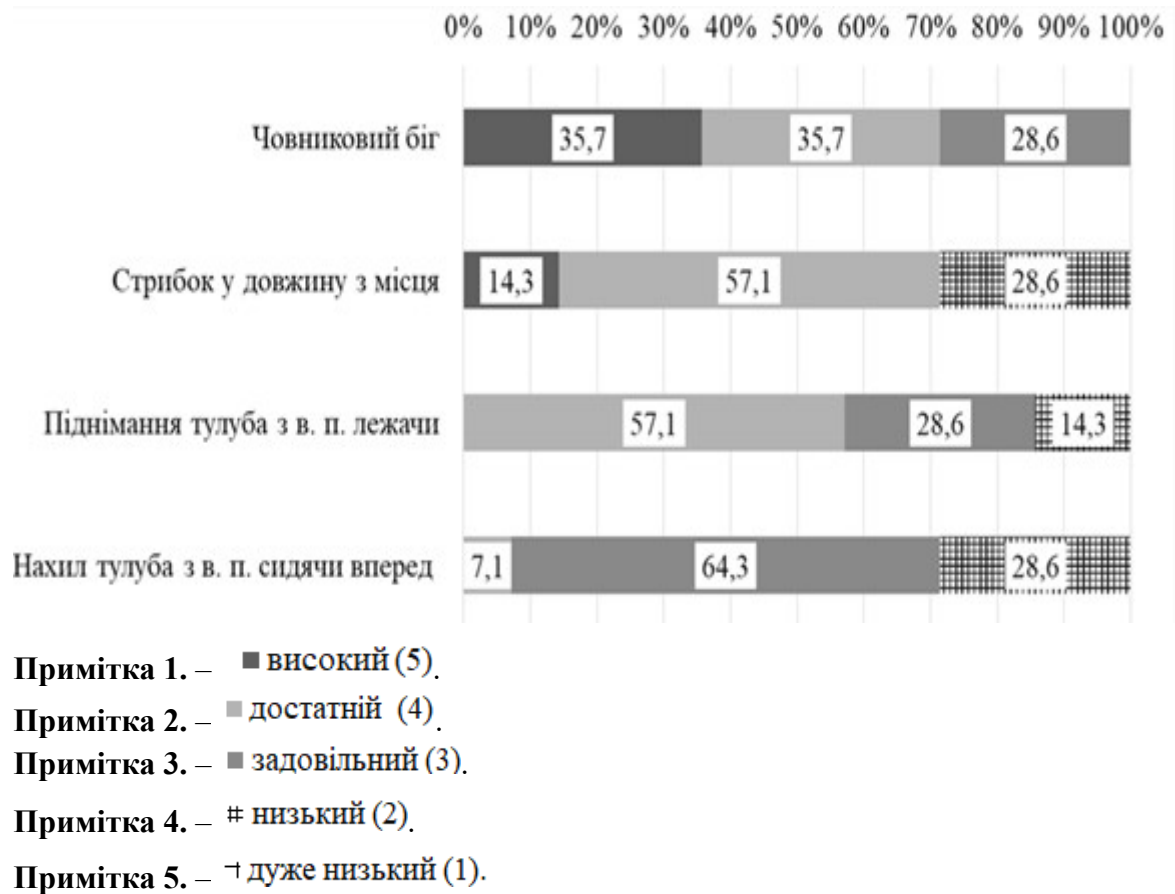


Рисунок 3.13 – Розподіл школярів 10 років без ПЗ за виконанням тестів на фізичну підготовленість у відсотках (n = 13)

Так саме, за показником сили розподіл результатів за рівнями досліджуваних підлітків без порушення зору з'явився дещо ширшим. Серед них є школярі, які показали високий рівень виконання стрибка у довжину з місця, а також і такі, хто виконував його на низькому рівні.

За показниками витривалості відмінності між групами так саме є помітними. Якщо школярі із порушенням зору показували низькі та дуже низькі результати за різними тестами, то в групі їхніх однолітків без порушення зору були школярі які виявили весь можливий діапазон прояву здатності зберігати м'язову працездатність, що дозволяє передбачати значні відмінності у цій якості та сподіватися на їхнє статистичне підтвердження.

Стосовно показника гнучкості, який вимірювся за нахилом тулуба з в. п. сидячи вперед з одночасним витягуванням рук уперед, розподіл результатів за

рівнями у школярів із порушенням зору охоплював лише низький та дуже низький рівні його прояву, в той час як серед їхніх однолітків без порушення зору були школярі, які виявляли також достатній рівень та задовільний рівні гнучкості.

Наведені відомості показують, що у розвитку фізичних якостей школярів із порушенням зору, порівняно з їхніми однолітками, виявляється тенденція до переважання низьких рівнів. Розглянемо відмінності у середніх значеннях та мірах центральної тенденції цих показників у групах, які порівнюються, та наведемо дані про їх статистичну достовірність (табл. 3.29).

Представлені у таблиці дані вказують на те, що школярі із порушенням зору виконували вправу на швидкість та спритність у середньому на 0,6 с. довше, ніж їхні однолітки без порушення зору, і ця різниця є статистично достовірною на рівні $p < 0,05$.

Тобто, статистично підтверджено, що школярі 10 років із порушенням зору суттєво відстають від однолітків за розвитком таких фізичних якостей, як швидкість та спритність. Виконуючи тест «стрибок у довжину з місця», такі школярі виявляли меншу силу, адже долали відстань, яка була у середньому на 9 см меншою, ніж в їхніх однолітків. Однак при статистичній перевірці така різниця виявилася випадковою, оскільки значення статистичного критерію Манна-Уїтні не досягла критичної межі ($U_{кр}=56$) навіть для 5%-го рівня достовірності.

Вправи на витривалість десятирічні школярі із порушенням зору виконували помітно гірше, ніж їхні однолітки. Така різниця у кількості вдалих спроб за хвилину під час «піднімання тулуба з в. п. лежачи» склала приблизно 8 разів, і вона є статистично достовірною на рівні $p < 0,01$.

Ці дані дозволяють зафіксувати факт значного відставання стану розвитку здатності школярів 10 років із порушенням зору певний час виконувати роботу без зниження продуктивності від їхніх однолітків. За показником гнучкості ці підлітки також отримали результати, які були нижчими, ніж у однолітків.

Таблиця 3.29 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 10 років із порушенням зору та їхніми відносно здоровими однолітками

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
школярі з ПЗ	n=13	11,73	0,38	11,8	11,4	11,9	2,47	-	p<0,05
школярі без ПЗ	n=14	11,09	0,87	10,9	10,4	11,8			
стрибок у довжину з місця, см									
школярі з ПЗ	n=13	141,1	5,14	144	139	145	-	56,5	p>0,05
школярі без ПЗ	n=14	150,6	12,76	143	140	163			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
школярі з ПЗ	n=13	24,2	2,12	25	23	26	-	3	p<0,01
школярі без ПЗ	n=14	31,9	3,44	34	29	35			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
школярі з ПЗ	n=13	4,8	1,96	4	3	6	-	27,5	p<0,01
школярі без ПЗ	n=14	8	2,35	7	6	10			

Примітка 1. $\bar{x}$ – середнє арифметичне значення.

Примітка 2. Me, 25%, 75% – медіана та квантили розподілу.

Примітка 3. s – стандартне відхилення.

Примітка 4. t – значення критерію Стюдента.

Примітка 5. U – значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 6. p – рівень достовірності відмінностей.

Примітка 7. ** – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(13; 14; 0,01)=38$; $t_{кр}(25; 0,05)=2,06$; $t_{кр}(25; 0,01)=2,79$.

Різниця при виконанні нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед з одночасним витягуванням рук уперед склала 3 см, і статистичну достовірність її підтверджено на рівні $p < 0,01$. Отже, школярі 10 років із порушенням зору

суттєво відрізнялися від їхніх однолітків без значно гіршим розвитком швидкості та спритності, витривалості та гнучкості.

Уточнюючи такі дані, порівняно групи дітей з урахуванням статі. У групі хлопчиків із порушенням зору результати тесту на швидкість та спритність представлені діапазоном від 11,2 до 11,9 с. із середнім значенням ($11,5 \pm 0,26$) с, на силу – від 139 см до 147 см із середнім значенням ($143,9 \pm 2,67$) см, на витривалість за тестом з «піднімання тулуба з в. п. лежачи» – від 23 до 27 разів за хвилину із середнім значенням ($25 \pm 1,23$) разів, за тестом на гнучкість – від 2 до 5 см із середнім значенням ($3,67 \pm 1$) см. Якщо звернутися до відомостей про розподіл отриманих даних у групах хлопчиків 10 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.21), можна побачити, що в обох групах характер розподілу наближається до нормального за виконанням тестів з човникового бігу, піднімання тулуба з в. п. лежачи, нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед.

Розподіли показника сили («стрибок у довжину з місця») в обох групах не відповідає нормальному закону, а отже результати за ним характеризуємо за медіаною та квантилями розподілу, а достовірність різниці оцінимо за критерієм Манна-Уїтні. Решту показників будемо аналізувати за середніми значеннями, а при визначенні відмінностей користуватися критерієм Стюдента.

Такі аналітичні процедури показали, що хлопчики 10 років в узагальненому вигляді відтворюють закономірність, яка притаманна десятирічним дітям в цілому (табл. 3.30), адже відмінності, які виявилися статистично достовірними мали такий самий напрям за показниками швидкості, спритності, витривалості та гнучкості. Так, за даними таблиці, хлопчики 10 років із порушенням зору демонстрували у вправі на швидкість та спритність середній час на 0,8 с довший, ніж у їхніх однолітків без, і ця різниця має статистично значущий характер на рівні $p < 0,01$. Звідси, хлопчики 10 років із порушенням зору виявили гірший розвиток таких фізичних якостей, як швидкість та спритність, в порівнянні з їхніми однолітками без сенсорної депривації. У випробуванні на силу ці школярі долали відстань, яка за медіанами була на 10 см коротша, ніж у їхніх однолітків, що може свідчити про меншу силу.

Таблиця 3.30 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між хлопчиками 10 років із порушенням зору та без порушення зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики з ПЗ	n=9	11,54	0,26	11,5	11,3	11,8	3,32	-	p<0,01
хлопчики без ПЗ	n=8	10,76	0,62	10,6	11,3	11,8			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики з ПЗ	n=9	143,9	2,67	145	144	145	-	25	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=8	154,9	14,44	155	141	166			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики з ПЗ	n=9	25,0	1,22	25	24	26	18,16	-	p<0,01
хлопчики без ПЗ	n=8	34,5	0,93	35	34	35			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики з ПЗ	n=9	3,7	1,00	4	3	4	6,63	-	p<0,01
хлопчики без ПЗ	n=8	6,9	0,99	7	7	8			

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(8; 9; 0,05)=15$; $t_{кр}(15; 0,01)=2,95$.

Проте після проведеної статистичної перевірки було виявлено, що така різниця виявилася не значущою.

Хлопчики 10 років із порушенням зору виявили помітно гірші результати у вправах на витривалість порівняно з їхніми однолітками. Наприклад, різниця у кількості вдалих спроб за хвилину під час виконання вправи «піднімання тулуба з в. п. лежачи» становила приблизно 9 разів, і вона була статистично достовірною на рівні значущості менше 0,01. Також різниця у виконанні стрибків на скакалці за 1 хвилину склала у середньому 26 разів (рівень значущості менше 0,01). Ці

результати свідчать про значне відставання у витривалості школярів 10 років із порушенням зору в порівнянні з їхніми однолітками.

Також відзначимо щодо гнучкості, за якою хлопчики 10 років із порушенням зору продемонстрували результати, які були нижчими в порівнянні з однолітками. Різниця у виконанні вправи «піднімання тулуба з в. п. лежачи» склала більше 3 см, і ця різниця була статистично достовірною на 1%-вому рівні значущості.

А отже, хлопчики 10 років школярів із порушенням зору суттєво відставали від однолітків у фізичній підготовленості до виконання дій, які потребують швидкості та спритності, витривалості та гнучкості. У групі дівчаток віком 10 років із порушенням зору були отримані такі результати: у тесті на швидкість та спритність час варіювався в межах від 11,9 до 12,5 с з середнім значенням ($12,2 \pm 0,27$) с; у тесті на силу відстань варіювалася від 132 см до 139 см з середнім значенням ($134,8 \pm 3,1$) см; витривалість при підніманні тулуба з в. п. лежачи коливалася в межах від 20 до 26 разів із середнім значенням ($22,3 \pm 2,63$) разу, а у тесті на гнучкість оцінки змінювалися від 6 см до 8 см з середнім значенням ($7,3 \pm 0,96$) см.

У відношенні до відповідності розподілу оцінок фізичної підготовленості у групах дівчаток віком 10 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.21), нагадаємо про неможливість визначити достовірність розподілу за допомогою критерію Колмогорова-Смирнова через обмежений обсяг однієї з вибірок.

У такому випадку ми вирішили спиратися на результати критерію Шапіро-Уїлка, які свідчать про те, що розподіл всіх показників у вибірці схожий на нормальний розподіл. Аналізуючи групу дівчаток того ж віку без порушення зору, ми визначили розподіл показників витривалості (за двома тестами) та гнучкості, як такий, що відповідає нормальному розподілу. Отже, для порівняння груп за витривалістю та гнучкістю ми використовували критерій Стюдента, а для інших показників обрали критерій Манна-Уїтні. Звертаючись до даних порівняння цих груп (табл. 3.31), зазначимо, що у дівчаток 10 років із зоровими

обмеженнями всі показники фізичної підготовленості виявилися гіршими, ніж у дівчат-одноліток, які не мають порушення зору.

Як показано у таблиці, у тесті на швидкість та спритність ці дівчатка виявилися повільнішими приблизно на 1,1 с, і ця різниця є статистично значущою на 1%-вому рівні, а це науково підтверджує, що вони відстають в розвитку швидкості та спритності. А якщо аналізувати глибше, вони можуть свідчити про меншу фізичну активність, більш слабкий м'язовий тонус, через які виконання тесту в цих дівчаток здійснюється набагато повільніше, ніж у одноліток.

Виконуючи тест «стрибок у довжину с місця», ці дівчатка вистрибували на відстань, яка була коротша на 10 см, ніж у дівчаток без порушення зору, що вказує на їхню меншу силу, оскільки за критерієм Манна-Уїтні така різниця встановлена, як статистично значуща ($p < 0,05$).

Десятирічні дівчатка з порушенням зору показали помітно гірші результати у вправах на витривалість, а саме, різниця в кількості піднімань тулуба з в. п. лежачи становила близько 6 разів, і ця різниця була статистично значущою на рівні менше 0,01. Також важливо відзначити результати щодо гнучкості, де дівчатка віком 10 років із порушенням зору продемонстрували результати, які були нижчими в порівнянні з дівчатками такого ж віку.

Різниця у виконанні нахилу тулуба вперед з положення сидячи була у середньому 2,25 см, проте після проведеного статистичного аналізу статистичну значущість таких відмінностей не підтверджено.

Узагальнюючи ці дані, зафіксуємо, що дівчатка 10 років із порушенням зору мають гіршу фізичну підготовленість до виконання тестів для дослідження розвитку: сили, витривалості, швидкості та спритності, ніж дівчатка їх віку, які не мають порушення зору.

Порівнюючи дані про вираженість показників фізичної підготовленості у групах хлопчиків та дівчаток 10 років, зазначимо, що за попередніми оцінюваннями цих розподілів за критеріями узгодженості з нормальним в обох групах така відповідність визначена за показниками швидкості та спритності,

витривалості, гнучкості, а отже до них цілком застосовні параметричні методи статистичного аналізу, для показника сили необхідно обрати непараметричні методи.

Таблиця 3.31 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між дівчатками 10 років із порушенням зору та без порушення зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25 %	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
дівчатка з ПЗ	n=4	12,15	0,26	12,1	12	12,4	-	0	p≤0,01
дівчатка без ПЗ	n=6	10,87	0,31	11	10,7	11,1			
стрибок у довжину з місця, см									
дівчатка з ПЗ	n=4	134,8	3,10	134	133	137	-	0,5	p<0,05
дівчатка без ПЗ	n=6	144,8	7,88	140	140	155			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
дівчатка з ПЗ	n=4	22,3	2,63	22	21	24	4	-	p<0,01
дівчатка без ПЗ	n=6	28,3	1,86	28	27	30			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
дівчатка з ПЗ	n=4	7,3	0,96	8	7	8	1,77	-	p>0,05
дівчатка без ПЗ	n=6	9,5	2,88	11	6	11			

Примітка. – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 6; 0,05)=2$; $U_{кр}(4; 6; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$; $t_{кр}(8; 0,01)=3,36$.

Використання цих методів показало наявність у 10-тиріних школярів помітних міжстатевих відмінностей (табл. 3.32). Йдеться про помітне перевищення швидкості та спритності (на 0,6 с), сили (стрибок довше на 9,2 см), витривалості (на 2,7 піднімань тулуба) у хлопчиків 10 років із порушенням зору, порівняно з дівчатками. Проте вони відстають у фізичній підготовленості за показником гнучкості, де «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» у середньому на 3,6 см довше у групі дівчат. Статистична перевірка виявлених відмінностей

засвідчила, що достовірними можуть вважатися лише ті, що характеризують розходження по швидкості, силі та гнучкості.

Таблиця 3.32 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між хлопчиками та дівчатками 10 років із порушенням зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики	n=9	11,54	0,26	11,5	11,3	11,8	3,83	-	p<0,01
дівчатка	n=4	12,15	0,26	12,1	12	12,4			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики	n=9	143,9	2,67	145	144	145	-	0,5	p<0,01
дівчатка	n=4	134,8	3,10	134	133	137			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики	n=9	25,0	1,22	25	24	26	2	-	p>0,05
дівчатка	n=4	22,3	2,63	22	21	24			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики	n=9	3,7	1,00	4	3	4	6,14	-	p<0,01
дівчатка	n=4	7,3	0,96	8	7	8			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 9; 0,01)=1$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,2$; $t_{кр}(11; 0,01)=3,11$.

Інакше кажучи, хлопчики 10 років із порушенням зору випереджають дівчаток у розвитку швидкісних та силових фізичних якостей, в той час як дівчатка є більш гнучкими. Підсумовуючи порівняння даних, розглянемо розподіл досліджуваних показників у групах школярів 10 років із порушенням зору та без таких ускладнень у розвитку відповідно до статево-вікових норм виконання тестів (табл. 3.33). Ці дані показали, що за жодним показником школярі з порушенням зору не виявляли високого рівня їхнього прояву, в той час, як їхні однолітки за деякими показниками досягали такого рівня.

Таблиця 3.33 – Розподіл школярів 10 років із порушенням зору та їхніх однолітків без порушення зору за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Рівень ФП	Човниковий біг, с		Стрибок у довжину з місця, см		Піднімання тулуба з в. п. лежачи, р.		Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	
	хл	д	хл	д	хл	д	хл	д
10 років з ПЗ								
	n=9	n=4	n=9	n=4	n=9	n=4	n=9	n=4
В (5)								
Д (4)	66,7	75	11,1	100				
З (3)	33,3	25	88,9					
Н (2)					100	100	22,2	100
ДН (1)							77,8	
10 років без ПЗ								
	n=8	n=6	n=8	n=6	n=8	n=6	n=8	n=6
В (5)	37,5	33,3		33,3				
Д (4)	37,5	33,3	50	66,7	100			16,7
З (3)	25	33,3				66,7	75	50
Н (2)			50			33,3	25	33,3
ДН (1)								
ДН (1)							77,8	
10 років без ПЗ								
	n=8	n=6	n=8	n=6	n=8	n=6	n=8	n=6
В (5)	37,5	33,3		33,3				
Д (4)	37,5	33,3	50	66,7	100			16,7
З (3)	25	33,3				66,7	75	50
Н (2)			50			33,3	25	33,3
ДН (1)								

Примітка 1.*– фп- фізична підготовленість.

Примітка 2. В (5) – високий.

Примітка 3. Д (4) – достатній.

Примітка 4. З (3) – задовільний.

Примітка 5. Н (2) – низький.

Примітка 6. ДН (1) – дуже низький рівні фізичної підготовленості.

Примітка 7. хл – хлопчики.

Примітка 8. д – дівчатка.

Примітка 9. n = кількість досліджуваних.

Так, під час човникового бігу школярів із порушенням зору, більшість хлопчиків та дівчаток, продемонстрували достатній рівень швидкості та спритності, а серед їхніх ровесників була третина таких, хто мав високий рівень. Стрибки у довжину з місця більшість хлопчиків із порушенням зору виконували на задовільному рівні, в той час, як хлопчики без порушення – або на достатньому, або на низькому.

Дівчатка ж відрізнялися значнішою мірою: на відміну від осіб із порушенням зору, де всі демонстрували достатній рівень сили, серед дівчат без порушення зору була третина таких, хто виявив високу силу при виконанні цього стрибка.

Виконуючи тест на розвиток на витривалості хлопчики та дівчатка цих груп також показали результати, які помітно відрізнялися за її рівнями. Тест «піднімання тулуба з в. п. лежачи» всі хлопчики та дівчатка з порушенням зору здійснювали на низькому рівні, в той час як всі хлопчики без порушення зору виконували його на достатньому, а більшість дівчаток – на задовільному рівні.

Щодо гнучкості, тут також були відмінності. Всі дівчатка з порушенням зору виявилися такими, хто мав низький рівень цієї якості, а хлопчики з порушенням зору зазвичай показували дуже низькі результати за виконанням нахилу тулубу вперед з положення сидячи. Їхні однолітки без порушення зору отримали за виконанням цього тесту переважно задовільні або низькі оцінки.

Отже, відомості за певними показниками переконливо засвідчують, що виконання вправ на швидкість, витривалість та гнучкість у хлопчиків та дівчаток із порушенням зору було гіршим, ніж у хлопчиків та дівчат без. Щодо показника сили, явні відмінності тут відсутні. А тому, на завершення звернемося до дисперсійного аналізу (табл. 3.34).

Подані в таблиці дані вказують на значний розрив у вимірюваних показниках між різними групами, який перевищує різницю всередині кожної окремої групи. Це свідчить про системні відмінності за швидкість, спритністю,

силою, витривалістю та гнучкістю між цими групами школярів. Графічне зображення цих відмінностей представлено на рис. 3.14.

Таблиця 3.34 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) показників фізичної підготовленості у групах школярів 10 років із порушенням зору та без порушення зору з урахуванням статі

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Човниковий біг	Міжгрупова	6,803	$df_1=3$	2,268	13,291	$p<0,01$
	Всередині груп	3,924	$df_2=23$	0,171		
Стрибок у довжину з місця	Міжгрупова	1184,653	$df_1=3$	394,884	4,895	$p<0,01$
	Всередині груп	1855,347	$df_2=23$	80,667		
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Міжгрупова	551,324	$df_1=3$	183,775	75,367	$p<0,01$
	Всередині груп	56,083	$df_2=23$	2,438		
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	Міжгрупова	129,542	$df_1=3$	43,181	16,798	$p<0,01$
	Всередині груп	59,125	$df_2=23$	2,571		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. p – рівень достовірності.

Примітка 4. $F_{кр}(3; 23; 0,01)=4,76$.

Як видно за цими даними, найгірші результати човникового бігу виявлені у дівчаток 10 років із порушенням зору, дещо швидше у середньому виконували цей тест хлопчики з порушенням зору. Хлопчики та дівчатка без порушення зору показали приблизно однакову швидкість та спритність, хоча й норми для виконання мають значну статеву різницю. Звідси, хлопчики та дівчатка 10 років із порушенням зору, незалежно від статі, відстають від школярів свого віку за розвитком швидкості та спритності.

Щодо вправи на силу, найнижчі результати її виконання спостерігаються серед дівчат віком 10 років із порушенням зору, тоді як хлопчики з порушенням

зору виконують цей тест краще, приблизно так саме, як дівчатка без. Найдовші стрибки спостерігалися у хлопчиків без порушення зору. А отже, можна зробити висновок, що дівчатка 10 років із порушенням зору відстають за розвитком сили в порівнянні з усіма однолітками, як із сенсорною депривацією так і без цього ускладнення розвитку.

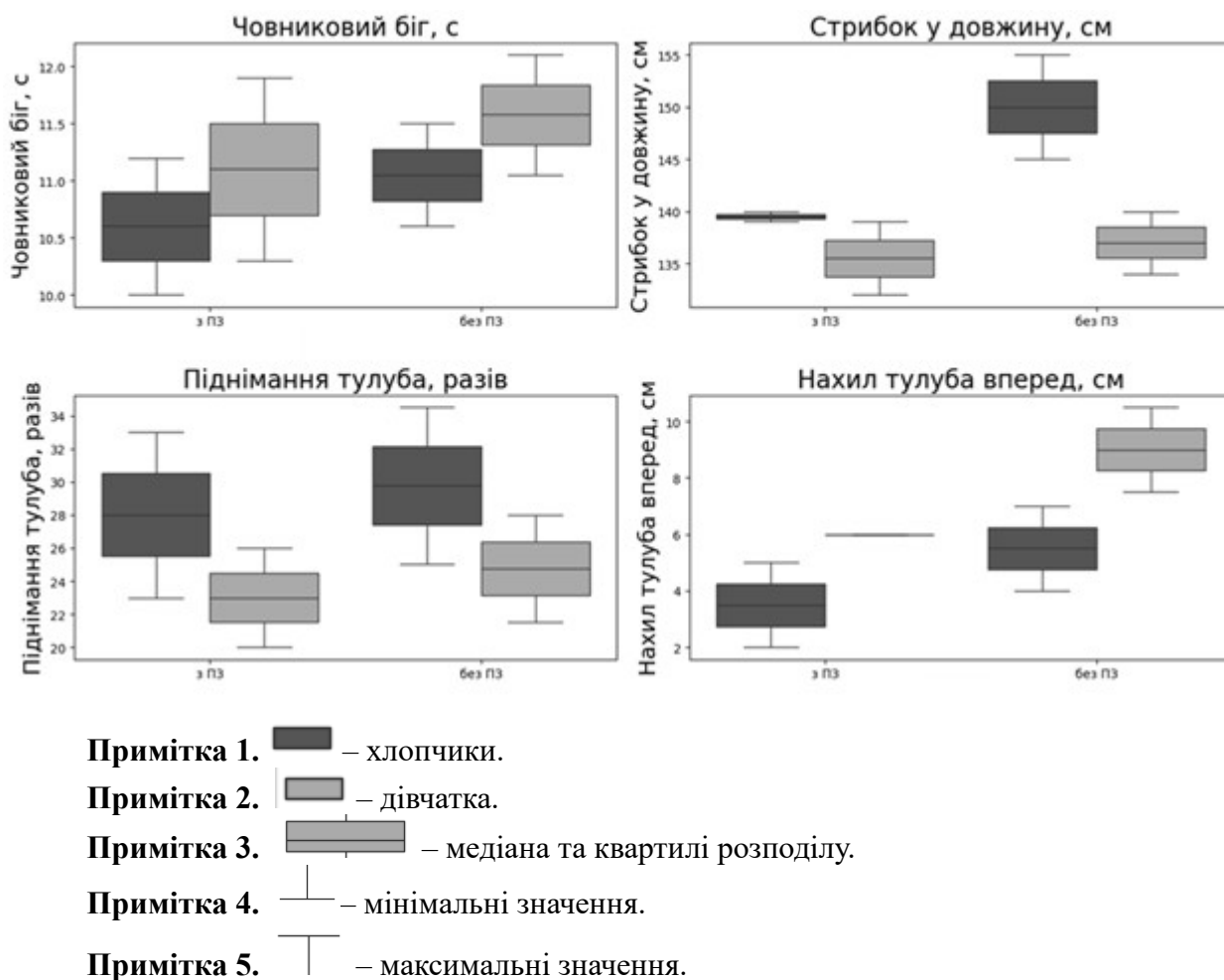


Рисунок 3.14 – Параметри розподілів показників фізичної підготовленості у групах школярів 10 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Схожа картина спостерігається за виконанням піднімання тулуба з в. п. лежачи та стрибків на скакалці, проте упевнено можна казати лише про міжстатеві відмінності у продемонстрованій за тестами витривалості, а саме, хлопчики з порушенням зору менш витривалі, ніж хлопчики без порушення зору, а дівчатка – ніж їхні однолітки.

Вправу з нахилу тулуба найгірше виконували хлопчики із порушенням зору, а дівчатка з сесоною депривацією робили її краще, демонструючи вищі результати, навіть, ніж хлопчики без. Найбільший розвиток м'язів та суглобів в області спини та стегон продемонстрували дівчатка 10 років без порушення зору. З цього можна заключити, що саме хлопчики 10 років із порушенням зору відстають за розвитком гнучкості в порівнянні з усіма однолітками, як із порушенням зору так і без цієї функції.

Вивчення відмінностей у фізичній підготовленості школярів 10 років із порушенням зору, які віднесені спеціальної медичної підгрупи А та Б, розпочиналося з розгляду відповідних показників за критеріями нормальності (Додаток У табл. У.23). Дані, наведені у таблиці, показали, що у школярів 10 років з спеціальною медичною підгрупою А лише показник сили розподілений ненормально, всі інші – мають нормальний розподіл. Проте у представників підгрупи Б схожий на нормальний розподіл зафіксовано лише виконанням тестів: «човниковий біг», «нахил тулуба з в. п. лежачи вперед». Тому для порівняння груп за цими показниками застосовувався t-критерій, за результатами тестів зі стрибку у довжину з місця та піднімання тулуба з в. п. лежачи - U Манна-Уїтні (табл. 3.35).

Як показано у таблиці, школярі з підгрупою Б є дещо більш швидкими та спритними, вони демонструють кращу силу та витривалість, ніж представники підгрупи А. Останні виявляються більш гнучкими. Однак всі ці відмінності за результатами статистичної перевірки є незначними, а тому не є підставою для побудови профілактичного-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору. Підводячи підсумки аналізу фізичної підготовленості школярів 10 років із порушенням зору можна зробити такі висновки.

По перше, більшість цих школярів мають достатній рівень швидкості та спритності, низький рівень сили та гнучкості, дуже низьку витривалість. По-друге, школярі із порушенням зору відстають в розвитку швидкості, спритності, гнучкості та витривалості порівняно з однолітками без порушення зору. По-

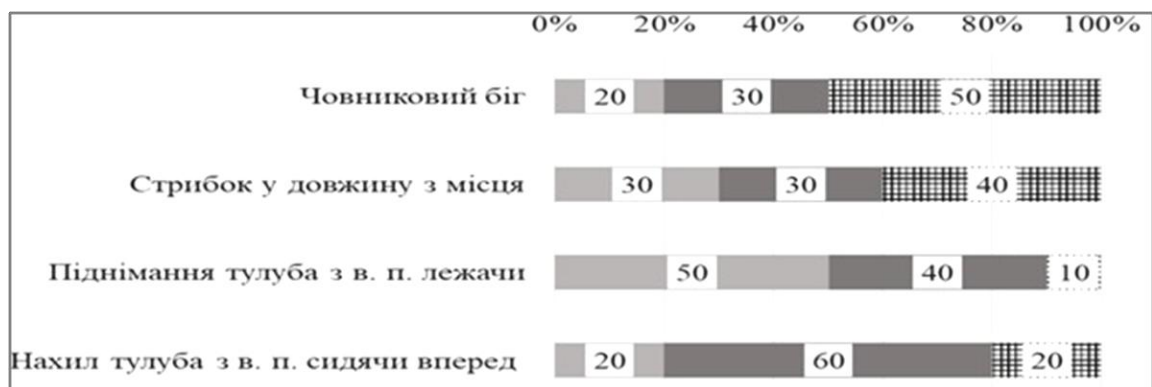
третє, серед дівчаток із порушенням зору спостерігається відставання у розвитку швидкості та спритності порівняно з хлопцями з порушенням зору, але вони випереджають їх за гнучкістю. Також вони мають найгірші результати у порівнянні із всіма однолітками, незалежно від наявності зорової дисфункції. Різниця витривалості підтверджена лише в межах своєї статі, де хлопчики з порушенням зору менш витривалі, ніж хлопчики без, а дівчатка з порушенням зору відстають від своїх однолітків без.

Таблиця 3.35 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 10 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		Човниковий біг	Стрибок у довжину з місця	Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед
Підгрупа А (n=9)	$\bar{x}$	11,8	140,88	23,63	5,13
	s	0,39	5,89	2,45	2,3
	Me	11,9	143	24	5
	25%	11,5	136	22	4
	75%	12	146	26	8
Підгрупа Б (n=4)	$\bar{x}$	11,65	142	25,5	4,25
	s	0,44	4,69	0,58	1,5
	Me	11,6	144	26	4
	25%	11,3	140	25	3
	75%	12,0	145	26	6
Достовірність відмінностей	t	0,58	-	-	0,68
	U	-	15	8	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 9; 0,05)=4$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,20$.

По-четверте, відсутні суттєві відмінності у фізичній підготовленості школярів з спеціальною медичною підгрупою А та Б. Якщо характеризувати розвиток фізичних якостей школярів 11 років із порушенням зору, тест на швидкість та спритність в них мав результати у межах від 12 до 13,4 с із середнім значенням ($12,5 \pm 0,4$) с, на силу – від 129 см до 156 см із середнім значенням ($145,7 \pm 9,8$) см, на витривалість за тестом «підніманням тулуба з в. п. лежачи» – від 27 до 36 разів із середнім значенням ($31,9 \pm 3,35$) разу, та за тестом на гнучкість – від 6 до 14 см із середнім значенням ($9,1 \pm 2,56$) см. Як бачимо з цих відомостей, за більшістю показників розмах результатів у групі одинадцятирічних школярів із порушенням зору є дещо ширшим за варіювання таких самих оцінок у десятирічок. Також встановлено, що розподіл школярів за рівнями вираженості показників має певні особливості (рис. 3.15).



Примітка 1. – ■ достатній (4).

Примітка 2. – ■ задовільний (3).

Примітка 3. – # низький (2).

Рисунок 3.15 – Розподіл школярів 11 років ($n=10$) із ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Так, в цій групі є діти (50 %), хто на низькому рівні виконував тест на швидкість та спритність, в той час як в групі 10-ти років таких не було. Так саме 40 % підлітків за показником м'язової сили продемонстрували низький рівень розвитку, в той час як 10-тирічних підлітків з таким рівнем не знайдено. Підлітки

10 років мали низький та дуже низький її рівень, а в одинадцятирічок він переважно є задовільним. А отже, при зіставленні результатів тестувань школярів 11 років із порушенням зору з нормами для їхнього віку та статі з'ясовано, що більшість школярів мають низький або задовільний розвиток швидкості та сили, достатню або задовільну витривалість, задовільну гнучкість.

Також звернемо увагу на те, що досить багато дітей цього віку продемонстрували силу та швидкість, яка за статево-віковим рівнем розвитку є меншою, ніж у школярів 10 років, проте вони є більш витривалими та гнучкими. Для статистичного підтвердження означених тенденцій, оберемо критерії математичного аналізу та порівняємо результати випробувань у школярів 10 та 11 років із порушенням зору (Додаток У, табл. У.24). Дані таблиці засвідчують, що в обох групах результати «човникового бігу», «піднімання тулубу з в. п. лежачи» розподілені нормально, а отже центр розподілу будемо характеризувати за середніми значеннями та стандартними відхиленнями, а для оцінки статистичної значущості відмінностей застосуємо критерій Стюдента. Для решти показників застосовано непараметричні критерії.

Аналізуючи центри розподілів показників фізичної підготовленості у групах школярів 10 та 11 років із порушенням зору, звернемо увагу на те, що між ними є помітна різниця (табл. 3.36). Так, школярі 11 років із порушенням зору виконували тестування «човниковий біг» у середньому на 0,8 с. повільніше, ніж досліджувані 10 років. Тест «стрибок у довжину з місця» на силу 11-тирічні школярі виконували краще, долаючи відстань на 2 см більшу. Вправи на витривалість вони виконували краще, а саме: під час «піднімання тулуба з в. п. лежачи» - у середньому 7.7 разу більше за хвилину. За показником гнучкості школярі 11 років також отримали результати, які були кращими, адже різниця при виконанні «нахилу тулуба вперед з в. п. сидячи» з одночасним витягуванням рук уперед склала 4 см.

Перевірка вказаних відмінностей показала, що всі означені відмінності, за винятком тих, що стосуються показника сили, набувають достатнього розміру, щоб вважатися статистично достовірними на рівні $p < 0,01$. А отже, зафіксуємо,

що школярі 11 років виявилися менш швидкими та спритними, але більш гнучкими та витривалими, ніж школярі 10 років з такими самими труднощами у зоровому сприйнятті. А враховуючи виявлені раніше відомості про менший довжина та ОГК школярі 11 років із порушенням зору, порівняно з 10-тирічними школярі, саме такими фізичними особливостями можемо пояснити їхню нижчу швидкість та спритність.

Таблиця 3.36 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами школярів 10 та 11 років із порушенням зору

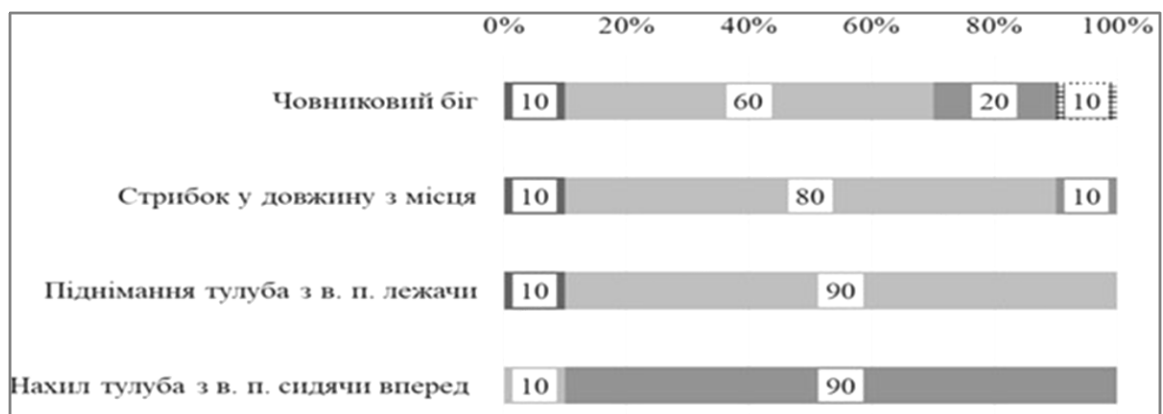
група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
10 років	n=13	11,73	0,38	11,8	11,4	11,9	4,45	-	p<0,01
11 років	n=10	12,5	0,41	12,4	12,2	12,8			
стрибок у довжину з місця, см									
10 років	n=13	141,1	5,14	144	139	145	-	41,5	p>0,05
11 років	n=10	145,7	9,80	146	144	154			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
10 років	n=13	24,2	2,12	25	23	26	5,6	-	p<0,01
11 років	n=10	31,9	3,35	32	29	35			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
10 років	n=13	4,8	1,96	4	3	6	-	10	p<0,01
11 років	n=10	9,1	2,56	8	8	10			

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,05)=33$; $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $t_{кр}(21; 0,01)=2,83$.

В той же час, більша гнучкість та витривалість можуть бути результатом фізичних занять, які ці діти відвідують набагато довше за молодшу групу школярів, які, за винятком одиниць, нещодавно перейшли від сімейного виховання та масової школи до занять у спеціальному закладі. Серед їхніх

однолітків без порушення зору більшість школярів (67 %) виконували тест на швидкість та спритність на достатньому рівні та вище (рис. 3.16).

Тобто, ці підлітки показали здатність переміщатися від одного місця до іншого досить швидко, виконувати рухові завдання з точністю та координацією, в той час як з порушенням зору таких школярів було зовсім небагато. Так саме, за показником сили майже всі підлітки без порушення зору мали достатній, а іноді й високий рівень виконання стрибка у довжину з місця. За показниками витривалості більшість з них демонстрували достатню спроможність виконувати фізичну діяльність протягом тривалого часу. Розподіл результатів за показником гнучкості небагато був відмінний, оскільки у підлітків без порушення зору, як в однолітків, у яких депривацію зору діагностовано, виявлялася переважно задовільна здатність рухати суглоби та м'язи без обмежень і болю.



Примітка 1. – ■ **високий** (5).

Примітка 2. – ■ **достатній** (4).

Примітка 3. – ■ **задовільний** (3).

Примітка 4. – # **низький** (2).

Рисунок 3.16 – Розподіл школярів 11 років без ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках (n=10)

Якщо узагальнити ці дані, стає очевидним, що школярі 11 років із порушенням зору, порівняно з їхніми однолітками, є менш швидкими,

спритними, більш слабкими та втомлюваними. Аналіз результатів тестувань фізичної підготовленості у школярів віком 11 років із порушенням зору та без неї виявив, що до жодного з порівнюваних показників не варто докладати параметричні методи математичної статистики (Додаток У, табл. У.24). Так, якщо характер розподілу результатів наближається до нормального за показниками швидкості, сили та витривалості у школярів із порушенням зору, то явної відповідності нормальному закону у другій групі немає. Так саме, показник гнучкості розподілений нормально лише у групі школярів без порушення зору. А отже, для статистичного аналізу у всіх випадках використано непараметричні методи. Розглянемо відмінності у медіанах розподілу цих показників у порівнюваних групах та наведемо дані про їх статистичну достовірність (табл. 3.37).

Подана у таблиці інформація свідчить, що школярі з зоровими проблемами потребували на 0,5 с більше для виконання вправи на швидкість та спритність, порівняно з однолітками без таких ускладнень. Ця відмінність має статистичну значущість на рівні $p < 0,01$, і, таким чином підтверджено, що школярі віком 11 років із порушенням зору мають помітне відставання у розвитку швидкості та спритності, порівняно з їхніми однолітками.

Під час проведення тесту «стрибок у довжину з місця» ці школярі проявили меншу силу, оскільки долали відстані, які за медіанами були коротше на 18 см, ніж у їхніх одноліток, і такі відмінності були статистично значущими на 5%-вому рівні достовірності. У вправах на витривалість школярі віком 11 років із порушенням зору демонстрували помітно гірші результати, ніж їхні однолітки. Різниця у кількості вдалих спроб за хвилину під час виконання вправи «піднімання тулуба з положення лежачи» становила за медіанами 4 рази і була статистично достовірною на рівні значимості менше 0,01. Щодо гнучкості, ці підлітки також показали нижчі результати, ніж їхні однолітки, проте різниця у виконанні тесту «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» становила лише 2 см, і ця різниця не набула належного рівня статистичної достовірності.

Таблиця 3.37 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 11 років із ПЗ та їхніми однолітками без ПЗ

група	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
човниковий біг, с								
школярі з ПЗ	n=10	12,5	0,41	12,4	12,2	12,8	7	p<0,01
школярі ПЗ без ПЗ	n=10	11,79	0,43	11,9	11,6	12,1		
стрибок у довжину з місця, см								
школярі з ПЗ	n=10	145,7	9,80	146	144	154	21	p<0,05
школярі ПЗ	n=10	160	13,3	164	146	172		
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів								
школярі з ПЗ	n=10	31,9	3,35	32	29	35	13	p<0,01
школярі без ПЗ	n=10	36,3	1,64	36	35	37		
нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см								
школярі з ПЗ	n=10	9,1	2,56	8	8	10	39	p>0,05
школярі без ПЗ	n=10	9,3	1,34	10	8	10		

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 10; 0,01)=16$; $U_{кр}(10; 10; 0,05)=23$.

Звідси, підлітки 11 років із порушенням зору суттєво відрізнялися від їхніх однолітків без порушення зору значно гіршим розвитком швидкості та спритності, сили та витривалості. У групі хлопчиків 11 років із порушення зору були отримані наступні результати тестування за показниками фізичної підготовленості: 1) швидкість та спритність: від 12 до 12,6 с, із середнім значенням ($12,3 \pm 0,23$) с.; 2) сила: від 143 см до 156 см, із середнім значенням ($152,4 \pm 5,32$) см; 3) витривалість тест: «піднімання тулуба з в. п. лежачи» - від 27 до 36 разів, із середнім значенням ($32,4 \pm 4,51$) разу; 4) гнучкість: від 6 до 8 см, із середнім значенням ($7,4 \pm 0,89$) см.

Аналізуючи розподіл отриманих даних у групах хлопчиків 11 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.25), можна визначити, що в обох групах є тенденція до нормального розподілу лише за результатами тесту «човниковий біг», будемо вивчати за середніми значеннями, а при визначенні відмінностей користуватися критерієм Ст'юдента. Розподіли решти показників в обох групах не відповідають нормальному закону, або схожі на нормальний лише в одній групі. Результати за ними схарактеризуємо за медіаною, а достовірність відмінностей будемо оцінювати за критерієм Манна-Уїтні. Ці методи дозволили встановити, що хлопчики 11 років із порушенням зору отримували гірші результати за тестуванням фізичної підготовленості (табл. 3.38).

Так, за середніми значеннями вони на 0,8 с. довше виконували тестування на швидкість та спритність, що підтверджується значення t-критерія Ст'юдента на рівні $p < 0,05$. Крім того за медіанами виконання вправи «стрибок у довжину з місця» вони стрибали на 18 см ближче, показуючи меншу силу ($p \leq 0,01$).

Крім того, з вихідного положення лежачи вони здійснювали приблизно на 1 піднімання тулуба менше, щоправда ця різниця не була значною. Так саме, приблизно однакові результати показали хлопчики з обох груп за виконанням тестів «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» з одночасним витягуванням рук вперед». Такі дані свідчать про те, що хлопчики 11 років із порушенням зору у порівнянні з однолітками виявили гірший розвиток таких фізичних якостей, як швидкість, спритність та сила.

У групі дівчат віком 11 років із порушенням зору спостерігаються наступні результати в тестуванні на фізичну підготовленість: показники швидкості та спритності коливаються від 12,2 до 13,4 с із середнім значенням ($12,7 \pm 0,5$) с; щодо сили – оцінки розподілені між 129 см до 146 см із середнім значенням ($139 \pm 8,67$) см; щодо витривалості за підніманням тулуба з положення лежачи - від 29 до 34 разів із середнім значенням ($31,4 \pm 2,07$) разу, а за стрибками на скакалці - від 99 до 108 разів із середнім значенням ($101,4 \pm 3,91$) разу. за тестом на гнучкість – від 8 см до 14 см із середнім значенням ($10,8 \pm 2,59$) см.

Таблиця 3.38 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між хлопцями 11 років із порушенням зору та без

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики з ПЗ	n=5	12,3	0,23	12,4	12,2	12	2.71	-	p<0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	11,6	0,52	11,6	11,4	12			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики з ПЗ	n=5	152,4	5,32	154	154	155	-	0	p≤0,01
хлопчики без ПЗ	n=5	172,2	1,48	172	172	173			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики з ПЗ	n=5	32,4	4,51	35	28	36	-	7	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	36,2	1,64	36	35	36			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики з ПЗ	n=5	7,4	0,89	8	7	8	-	6.5	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	8,4	1,14	8	8	9			

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Оцінюючи відповідність розподілу фізичної підготовленості в групах дівчат віком 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків без такої особливості розвитку, варто відзначити, що розподіл лише за трьома показниками в обох групах є нормальним (Додаток У, табл. У.26).

Це показники швидкості та спритності, витривалості («піднімання тулуба з в. п. лежачи») та гнучкості, для статистичного аналізу яких цілком прийнятними є параметричні методи. Звертаючись до даних порівняння цих груп (Додаток Ц, табл. Ц.20), зазначимо, що у дівчаток 11 років із порушенням зору виявилися менш розвиненими такі фізичні якості, як швидкість, спритність, сила

та витривалість. Про це свідчать різниці між середніми значеннями результатів виконання в групах тесту «човниковий біг», де дівчатка показували час його виконання, більший на 0,7 с, ніж однолітки без зорових обмежень. Подальша статистична перевірка підтвердила цей висновок на 5%-вому рівні достовірності.

Також на гіршу витривалість вказує той факт, що вони були спроможні зробити на 5 піднімань тулуба менше, ніж дівчатка цього ж року без порушення зору ($p < 0,01$). Щодо випробування на силу, різниця між дівчатками була незначною.

А у випробуванні на гнучкість такі дівчатка були здатні прогинатися навіть глибше, ніж однолітки без порушення зору. Як видно з таблиці, ці невеликі відмінності не набули достатнього рівня статистичної значущості.

Роблячи узагальнення, зазначимо, що дівчатка 11 років із порушенням зору мають гіршу фізичну підготовленість до виконання вправ на швидкість та витривалість, ніж дівчатка одного з ними віку, які не мають зорових ускладнень. До того як порівнювати групи хлопчиків та дівчаток 11 років за фізичною підготовленістю, сформулюємо правила до їхнього аналізу, відповідно до якого лише показник швидкості та спритності, діагностований за тестом «човниковий біг» в обох групах розподілений так, що до нього прийнятні параметричні методи статистичної обробки даних.

Розподіли за рештою показників передбачають використання непараметричних методів. Розглядаючи значення показників фізичної підготовленості у групах хлопчиків та дівчаток із порушенням зору, зазначимо, що за більшістю показників різниця між групами невелика. Це показники швидкості, спритності, сили, витривалості (табл. 3.39).

Дані, наведені у таблиці, показують що хлопчики з порушенням зору виконували тестування на швидкість та спритність у середньому лише на 0,4 с. швидше, ніж дівчатка. Тестування на силу хлопчики виконували краще, долаючи відстань на 9 см більшу, ніж дівчатка.

Тестування на витривалість вони також виконували ненабагато краще, а саме: під час «піднімання тулуба з в. п. лежачи» – за медіаною на 4 рази більше.

Перевірка вказаних відмінностей за U-критерія Манна-Уїтні показала, що вони не можуть вважатися значущими.

Таблиця 3.39 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами хлопчиків та дівчат 11 років із порушенням зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики	n=5	12,3	0,23	12,4	12,2	12	1,34	-	p>0,05
дівчатка	n=5	12,7	0,5	12,8	12,2	13			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики	n=5	152,4	5,32	154	154	155	-	3	p>0,05
дівчатка	n=5	139	8,69	145	130	145			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики	n=5	32,4	4,51	35	28	36	-	10	p>0,05
дівчатка	n=5	31,4	2,07	31	30	33			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики	n=5	7,4	0,89	8	7	8	-	1,5	p<0,05
дівчатка	n=5	10,8	2,59	10	9	13			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,05)=2$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

За показником гнучкості, навпаки, дівчатка отримали результати, які були кращими, адже при виконанні нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед з одночасним витягуванням рук уперед вони показували результат, який був за медіанами на 2 см більшим, і ця відмінність була статистично підтверджена ($p < 0,05$).

Ці дані, які є результатом порівняння показників фізичної підготовленості у групах хлопчиків та дівчаток 11 років із порушенням зору, дали підставу заключити, що дівчатка виявилися більш гнучкими, ніж хлопчики. Узагальнюючи порівняльні відомості про фізичну підготовленість школярів різної статі у віці 11 років із порушенням зору та без таких ускладнень,

розглянемо розподіл вимірюваних показників з урахуванням статеві-вікових норм для виконання тестів (табл. 3.40).

Таблиця 3.40 – Розподіл школярів 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків без за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Рівень ФП	Човниковий біг		Стрибок у довжину з місця		Піднімання тулуба з в. п. лежачи		Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	
	хл	д	хл	д	хл	д	хл	д
11 років із ПЗ								
	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5
В (5)								
Д (4)		40		60	60	40		40
З (3)	20	40	20	40	20	60	80	40
Н (2)	80	20	80		20		20	20
ДН (1)								
11 років без ПЗ								
	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5
В (5)	20			20		20		
Д (4)	20	100	80	80	100	80	20	
З (3)	60		20				80	100
Н (2)								
ДН (1)								

Примітка 1.*– фп- фізична підготовленість.

Примітка 2. В (5) – високий.

Примітка 3. Д (4) – достатній.

Примітка 4. З (3) – задовільний.

Примітка 5. Н (2) – низький.

Примітка 6. ДН (1) – дуже низький рівні фізичної підготовленості.

Примітка 7. хл – хлопчики.

Примітка 8. д – дівчатка.

Примітка 9. n = кількість досліджуваних.

Ці дані показали, що в школярів із порушенням зору загалом відсутній високий рівень фізичної підготовленості, проте дехто з їхніх однолітків досягали такого рівня при виконанні вправ. Як свідчать відомості, представлені у таблиці, підлітки віком 11 років із порушенням зору відрізняються від своїх однолітків без зорових ускладнень, маючи менший розвиток фізичних якостей, зокрема,

швидкості, спритності, сили та витривалості. Ця різниця стосується, як хлопчиків, так і дівчат.

Проте за статтю є й певні особливості. Так, хлопчики 11 років із порушенням зору у порівнянні з однолітками без виявили гірший розвиток таких фізичних якостей, як швидкість, спритність та сила, а за рештою показників відмінності менш помітні. Дівчатка 11 років із порушенням зору мають гіршу фізичну підготовленість до виконання лише вправ на швидкість та витривалість, ніж дівчатка такого ж віку, які не мають зорових ускладнень.

Пояснюючи цей факт, звернемо увагу на те, що фізичний розвиток в нормі також відрізняється залежно від статі. Хлопчики та дівчатка мають різні фізіологічні характеристики, які можуть впливати на їхню фізичну підготовленість. Так, хлопчики мають тенденцію до більшого розвитку м'язів та сили, що може давати їм перевагу у вправах, пов'язаних із силою.

А, оскільки школярі з порушенням зору та без можуть мати різний доступ до фізичних тренувань, до стимулів для розвитку конкретних фізичних якостей, до 11-тирічного віку хлопчики з порушенням зору більшою мірою відстають від однолітків саме за силою.

Відповідно, той факт, що дівчатка з порушенням зору мають гіршу фізичну підготовленість у вправах на витривалість, може бути пов'язаний з обмеженістю можливостей виконання ними саме таких завдань. Й лише відставання обох статевих груп у розвитку швидкості та спритності ми можемо пов'язати саме з сутністю депривації зору, яка не дозволяє повною мірою проявити ці якості у фізичній активності. Далі розглянемо результати дисперсійного аналізу цих показників у групах хлопчиків і дівчат 11 років із порушенням зору та без цієї проблеми (табл. 3.41).

Наведені в таблиці дані вказують на великий розрив у вимірюваних показниках між різними групами, який перевищує внутрішню різницю в межах кожної окремої групи. Це свідчить про закономірні відмінності в розвитку швидкості, спритності, сили, витривалості та гнучкості між аналізованими

групами школярів. Графічне зображення цих відмінностей представлено на рис. 3.17.

Як видно за цими даними, найгірші результати човникового бігу виявлені у дівчат 11 років із порушенням зору, дещо швидше у середньому виконували цей тест хлопчики з порушенням зору та дівчатка без. Хлопчики без порушення зору показали найкращу швидкість та спритність.

Таблиця 3.41 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) показників фізичної підготовленості у групах школярів 11 років із порушенням зору та без з урахуванням статі

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Човниковий біг	Міжгрупова	3,373	$df_1=3$	1,125	7,572	p<0,01
	Всередині груп	2,376	$df_2=16$	0,149		
Стрибок у довжину з місця	Міжгрупова	2959,750	$df_1=3$	986,583	29,739	p<0,01
	Всередині груп	530,800	$df_2=16$	33,175		
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Міжгрупова	99,400	$df_1=3$	33,133	4,331	p<0,05
	Всередині груп	122,400	$df_2=16$	7,650		
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	Міжгрупова	37,200	$df_1=3$	12,400	5,221	p<0,05
	Всередині груп	38,000	$df_2=16$	2,375		

Примітка. *– $F_{кр}(3; 16; 0,05)=3,24$; $F_{кр}(3; 16; 0,01)=5,29$.

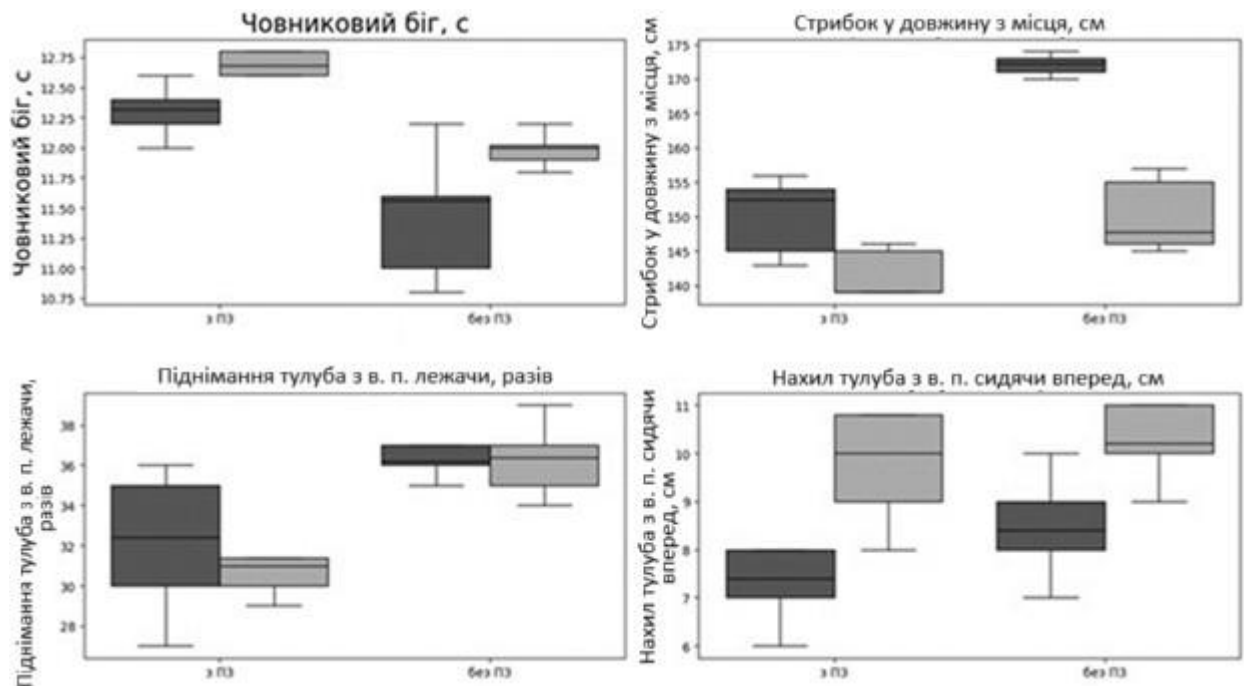
Звідси, хлопчики та дівчатка 11 років із порушенням зору, незалежно від статі, відстають від дітей свого віку за розвитком швидкості та спритності. На наш погляд, депривація зору впливає певним чином на розвиток цих якостей, оскільки школярам із порушенням зору необхідно витратити більше часу на зрозуміння візуального середовища у процесі виконання відповідної вправи.

Щодо вправи на силу, найнижчі результати її виконання спостерігаються серед дівчат 11 років із порушенням зору, тоді як хлопчики з порушенням зору виконують цей тест краще, демонструючи вищі результати, навіть ніж дівчатка без. Найвищі значення зафіксовані у хлопчиків без порушення зору. А отже, дівчатка 11 років із порушенням зору відстають за розвитком сили в порівнянні з хлопцями з порушенням зору і без неї. Цей факт ми схильні пов'язувати з статевою специфікою фізичної активності загалом, за якою хлопчики частіше вдаються до вправ на силу, ніж дівчатка. За виконанням завдання з піднімання тулуба з в. п. лежачи хлопчики і дівчатка з порушенням зору продемонстрували помітно гірші результати порівняно з однолітками без.

Це ми можемо пояснити так: школярі без порушення зору мають доступ до більшого обсягу фізичних тренувань та спортивних занять, що сприяє їхній фізичній підготовці. Водночас, школярі з порушенням зору через специфічний режим тренувань мають певні перешкоди у доступі до спортивних заходів або обмеження в участі. А звідси – й виявлена раніше надмірна маса тіла. Проте, є й інші фактори, які слід враховувати: надмірна маса тіла, яка впливає на їхню фізичну витривалість та здатність до стрибків; депривація зору, яка впливає на координацію та сприйняття простору, а отже ускладнює виконання фізичних вправ, які вимагають точних рухів та координації; і власне обмежений доступ до тренувань. Тест «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» найгірше виконували хлопчики з порушенням зору та без, а дівчатка з обох груп робили її краще. З цього можна заключити, що хлопчики 11 років, незалежно від депривації зору відстають за розвитком гнучкості, порівняно з дівчатками.

Як бачимо, за цією фізичною якістю виявляється вплив міжстатевого, а точніше, гендерного фактору у фізичній підготовці школярів. Міжстатеві відмінності в розвитку фізичних здібностей, за якими традиційно гнучкість та координація частіше розвиваються у дівчаток, тоді як від хлопчиків очікують прояву інших фізичних якостей (сила та швидкість), визначає тренувальний досвід, а отже, рівень сформованих навичок у виконанні відповідних вправ.

Перш, ніж приступити до вивчення відмінностей у фізичній підготовленості школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б, проаналізовано результати відповідних випробувань за критеріями узгодженості з нормальним розподілом (Додаток У, табл. У.27). Дані, наведені у таблиці, показали, що у школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою А всі показники розподілені нормально, проте у підгрупі Б такий форми розподілу відповідають результати лише за показниками швидкості, спритності, сили та витривалості за тестом «піднімання тулуба з в. п. лежачи». За цими показниками для порівняння груп використано t Стюдента, за результатами інших вправ - U Манна-Уїтні (табл. 3.42).



- Примітка 1.** — хлопчики.
Примітка 2. — дівчатка.
Примітка 3. — медіана та квартилі розподілу.
Примітка 4. — мінімальні значення.
Примітка 5. — максимальні значення.

Рисунок 3.17 – Параметри розподілів показників фізичної підготовленості у групах школярів 11 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Дані таблиці показують, що школярі спеціальної медичної підгрупи А є дещо більш швидкими та спритними, сила в них розвинута краще, ніж у представників спеціальної підгрупи А, які у свою чергу виявляються більш гнучкими. В той же час вказані відмінності є незначними. Таким чином, проведене дослідження стану фізичної підготовленості школярів 11 років із порушенням зору показало, що порівняно із стандартами фізичного виховання більшість з них мали низький або задовільний розвиток швидкості та сили, достатню або задовільну витривалість, задовільну гнучкість. Крім того, вони менш швидкі та спритні, але більш гнучкі та витривалі, ніж школярі 10 років із порушенням зору.

Таблиця 3.42 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 11 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		Човниковий біг	Стрибок у довжину з місця	Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед
школярі підгрупи А (n=6)	$\bar{x}$	12,7	143,4	31,2	9,4
	s	0,46	9,07	3,49	2,97
	Me	12,6	145	31	9
	25%	12,4	143	29	8
	75%	12,8	146	33	10
школярі підгрупи Б (n=4)	$\bar{x}$	12,4	146,3	32,0	9,3
	s	0,34	11,84	3,65	2,50
	Me	12,3	150	32	8
	25%	12	141	30	8
	75%	13	155	35	9
Достовірність відмінностей	t	1,23	0,39	0,33	-
	U	-	-	-	8,5
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

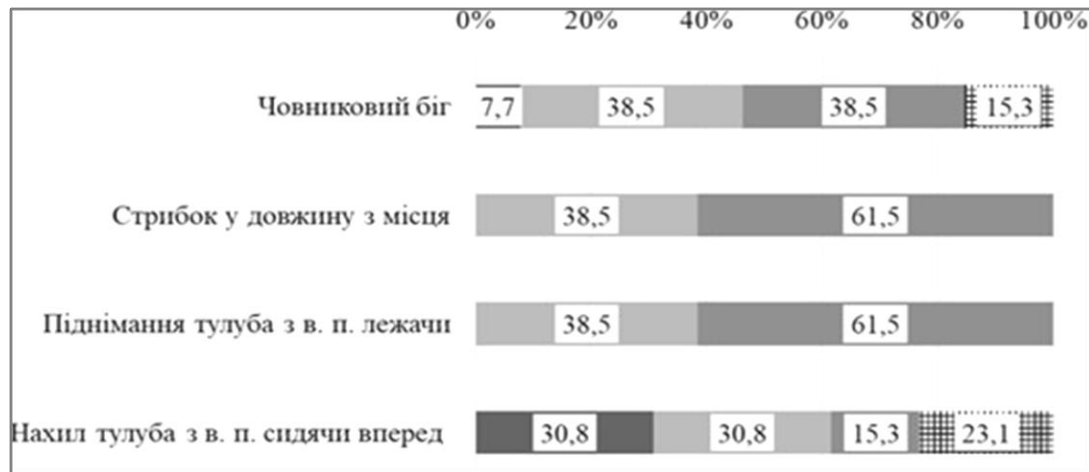
Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 6; 0,05)=2$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Порівняння з однолітками без порушення зору показало, що особливостями школярів 11 років із порушенням зору є менша швидкість та спритність, гірший розвиток сили та витривалості. І якщо діти обох статей відстають від практично здорових школярів свого віку за розвитком швидкості, то хлопчики, крім цього, мають меншу силу, а дівчатка менш витривалі, ніж їхні однолітки без. Також встановлено, що дівчатка з порушенням зору є більш гнучкими, ніж хлопчики з такою ж проблемою у розвитку. Вагомі відмінності у фізичній підготовленості підлітків 11 років з спеціальною медичною підгрупою А та Б відсутні.

Далі розглянемо дані первинної статистики показників фізичної підготовленості підлітків 12 років із порушенням зору. Так, швидкість та спритність під час човникового бігу варіювалися від 11 до 12,6 с, з середнім значенням ($11,7 \pm 0,62$) с. Показник сили за тестом «стрибок у довжину з місця» варіював від 140 см до 183 см, і в середньому становив (164 ± 18) см. Результати тесту на піднімання тулуба з в. п. лежачи коливалися від 30 до 38 разів за хвилину, і середнє значення складало ($33,5 \pm 2,85$) разу.

Так саме 38,5 % підлітків за показником м'язової сили продемонстрували достатній та решта – задовільний рівень її розвитку, в той час як серед 11-тирічних підлітків 40 % школярів мали низьку силу. Аналогічно співвідносяться дані про гнучкість. Більшість школярів 12 років показали високий або достатній рівні гнучкості (61,6 %), в той час як в одинадцятирічок він переважно був задовільним (рис. 3.18).

Водночас витривалість у школярів 12 років розвинена навіть гірше, ніж у 11-тирічних, у яких відсоток дітей з достатньою витривалістю був більше, а осіб із низьким рівнем – менше. А отже, порівняно з статево-віковими нормами результати тестувань школярів 12 років із порушенням зору мають достатній або задовільний розвиток швидкості та сили, достатню або задовільну витривалість, високу або достатню гнучкість



Примітка 1. – ■ **високий** (5).

Примітка 2. – ■ **достатній** (4).

Примітка 3. – ■ **задовільний** (3).

Примітка 4. – # **низький** (2).

Рисунок 3.18 – Розподіл школярів 12 років із ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках (n=13)

Для вибору статистичних критеріїв для порівняння результати випробувань у школярів 12 та 11 років із порушенням зору розглянемо ступінь відповідності їхнього розподілу з нормальним законом (Додаток У, табл. У.28). За відомостями, наведеними у таблиці, в обох групах результати тесту «піднімання тулуба з положення лежачи» розподілені нормально, їх ми будемо оцінювати за середніми значеннями і для визначення статистичної значущості відмінностей застосуємо відповідний критерій Стюдента. Для решти показників застосуємо непараметричні методи.

Розгляд значень центрів розподілів показників фізичної підготовленості у групах школярів 11 та 12 років із порушенням зору показав, що між ними є певні відмінності (табл. 3.43). Так, школярі 12 років із порушенням зору за вправою на швидкість та спритність показали вищі результати, тобто були на 0,8 с. швидше, ніж одинадцятирічні підлітки. Випробування на силу вони виконували краще, долаючи відстань на 24 см більшу. Вправи на витривалість виконувались ними також краще, а саме: під час «піднімання тулуба вперед з в. п. лежачи» - у

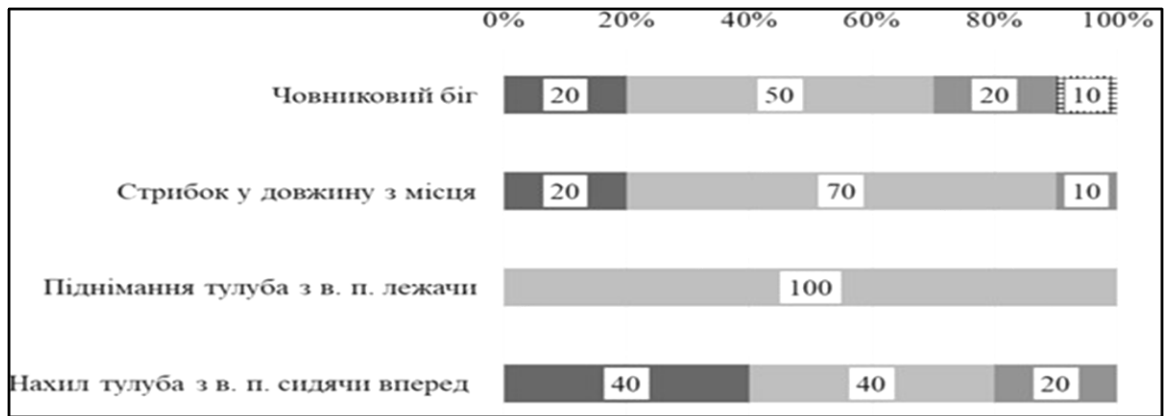
середньому 1,6 разу більше. За показником гнучкості школярі 12 років також отримали результати, які були кращими на 2 см. Перевірка цих відмінностей показала, що не всі вони набувають достатнього розміру. Виявлено, що статистично достовірними на рівні $p < 0,01$ є різниці лише за показниками швидкості та спритності, а також витривалості, якщо розглядати її за тестом із скакалкою. Тобто, школярі 12 років із порушенням зору мають переваги перед 11-тирічними дітьми цієї групи у розвитку швидкості, спритності та витривалості.

Таблиця 3.43 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами школярів 11 та 12 років із порушенням зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
11 років	n=10	12,5	0,41	12,4	12,2	12,8	-	21,5	p<0,01
12 років	n=13	11,65	0,62	11,6	11,1	12,3			
стрибок у довжину з місця, см									
11 років	n=10	145,7	9,80	146	144	154	-	35,5	p>0,05
12 років	n=13	164,0	17,99	170	143	181			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
11 років	n=10	31,9	3,35	32	29	35	1,21	-	p>0,05
12 років	n=13	33,5	2,85	33	31	36			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см)									
11 років	n=10	9,1	2,56	8	8	10	-	48,5	p>0,05
12 років	n=13	10,5	3,18	10	8	14			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $t_{кр}(21; 0,01)=2,83$.

Вивчення таких саме результатів, отриманих у групі 12-тирічних школярів без порушення зору показало, що серед них більше таких, хто виконували тест на швидкість та спритність на достатньому рівні та вище (рис. 3.19).



Примітка 1. – ■ **високий** (5).

Примітка 2. – ■ **достатній** (4).

Примітка 3. – ■ **задовільний** (3).

Примітка 4. – # **низький** (2).

Рисунок 3.19 – Розподіл школярів 12 років без ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках (n=10)

Так саме, за показником сили майже всі школярі без порушення зору мали достатній, а іноді й високий рівень цього показника. За показниками витривалості всі виконували піднімання тулуба на достатньому рівні, а, стрибаючи на скакалці, частіше виконували вправу на задовільному рівні, ніж їхні однолітки з порушенням зору. За показником гнучкості ці підлітки частіше отримували високі та достатні оцінки, на відміну від дітей цього ж віку з порушенням зору, серед яких були навіть школярі з низьким рівнем виконання нахилу тулуба з положення сидячи вперед. А отже, за усіма показниками фізичної підготовленості, школярі без порушення зору показували вищі результати, ніж ті, фізичний розвиток яких відбувався під впливом депривації зору.

Результати перевірки даних про фізичну підготовленість 12-тирічних школярів із порушенням зору та без неї показали, що параметричні методи статистики тут доречно застосувати до показників витривалості та гнучкості (Додаток У, табл. У.29). Для статистичного аналізу за рештою показників краще використати непараметричні методи.

Продовження таблиці 3.44

школярі з ПЗ	n=13	164	17,99	170	143	181	-	52,5	p>0,05
школярі без ПЗ	n=10	169,9	16,71	173	153	181			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
школярі з ПЗ	n=13	33,5	2,85	33	31	36	3,62	-	p<0,01
школярі без ПЗ	n=10	36,7	1,34	37	36	38			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
школярі з ПЗ	n=13	10,5	3,18	10	8	14	2,63	-	p<0,05
школярі без ПЗ	n=10	13,6	2,41	14	12	15			

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,05)=33$; $t_{кр}(21; 0,01)=2,83$; $t_{кр}(21; 0,05)=2,08$.

Показник сили за вимірами довжини стрибка з місця коливався від 130 см до 183 см, і середнє значення становило $(177 \pm 6,59)$ см. У витривалості результати тесту з піднімання тулуба з положення лежачи варіювались від 30 до 38 разів, і середнє значення становило $(34,3 \pm 3,15)$ разу. Показник гнучкості за вимірами нахилу тулуба з положення сидячи вперед знаходився в межах від 8 до 16 см, і середнє значення становило $(11,8 \pm 3,33)$ см.

Розподіл отриманих даних у групах хлопчиків 12 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.30) є нормальним лише за результатами тестів з піднімання тулуба з положення лежачи та нахилу тулуба з положення сидячи. Для них оберемо параметричні методи статистичного аналізу. Розподіли решти показників або в обох групах не відповідають нормальному закону, або схожі на нормальний лише в одній групі. Результати за ними схарактеризуємо за медіаною, а достовірність відмінностей будемо оцінювати за критерієм Манна-Уїтні. Користуючись таким підходом, вдалося визначити, що хлопчики 12 років із порушенням зору показали гірші результати за випробуваннями фізичної підготовленості, а за певними випробуваннями різниці невеликі (табл. 3.48).

Таблиця 3.48 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між хлопцями 12 років з порушенням зору та без порушення зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики з ПЗ	n=8	11,29	0,35	11,1	11	11,6	-	18,5	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	11,16	0,46	11,2	11,1	11,2			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики з ПЗ	n=8	177	6,59	181	172	181	-	12,5	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	185	7,57	181	181	183			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики з ПЗ	n=8	34,3	3,15	36	32	36	2,32	-	p<0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	37	1,30	37	36	38			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики з ПЗ	n=8	11,8	3,33	12	9	14	1,21	-	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	14	2,07	14	12	15			

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 8; 0,01)=2$; $t_{кр}(11; 0,05)=2.2$.

Так, за медіанами розподілів вони виконували вправу на швидкість та спритність на 0,1 с довше, «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» здійснювали на 2 см менш глибоко, а стрибок у довжину з місця здійснювали на однакову довжину з однолітками, в яких порушення зору не виявлено. Водночас, з вихідного положення лежачи вони робили у середньому на 2,7 піднімань тулуба менше, і ця різниця була значною ($p < 0,05$).

З цих даних робимо висновок про те, що хлопчики 12 років із порушенням зору у порівнянні з однолітками були більш втомлюваними, менш витривалими. У групі дівчаток віком 12 років із порушенням зору спостерігаються наступні

результати в тестуванні фізичної підготовленості: данні випробування швидкості та спритності варіюють від 11,3 до 12,8 с з середнім значенням ($12,2 \pm 0,53$) с; за силою оцінки розподілені між 140 см та 150 см з середнім значенням ($143,2 \pm 3,97$) см; оцінки витривалості за підніманням тулуба з положення лежачи варіюють від 30 до 35 разів з середнім значенням ($32,2 \pm 1,92$) разу, а за стрибками на скакалці - від 108 до 113 разів з середнім значенням ($110,8 \pm 1,92$) разу; за тестом на гнучкість – від 7 см до 11 см з середнім значенням ($8,6 \pm 1,82$) см.

Проводячи перевірку на відповідність розподілу показників фізичної підготовленості в групах дівчаток віком 12 років із порушенням зору та їхніх одноліток без, звернемо увагу на те, що розподіл лише за трьома показниками в обох групах є нормальним (Додаток У, табл. У.31).

Це два показника витривалості (за підніманням тулуба з в. п. лежачи та стрибками на скакалці) та гнучкості. Для їхнього аналізу запропоновані параметричні методи. Для вивчення та порівняння результатів виконання стрибку у довжину з місця та човникового бігу обрано U -критерій. Дані порівняння цих груп (табл. 3.49) вказують на те, що у дівчат 12 років із порушенням зору менш розвиненими є всі якості, які ми вивчали у аспекті фізичної підготовленості.

Так, різниця між медіанами за тестом «човниковий бігу» склала 0,5 с на користь дівчат без порушення зору, проте вона виявилася незначущою, оскільки значення U –критерія не було нижчим за критичне.

Всі інші відмінності між цими двома групами були статистично достовірними. Це різниця у результатах випробування на силу, яка склала 11 см ($p \leq 0,01$), на витривалість, яка за тестом «піднімання тулуба з в. п. сидячи» становила 4 рази, ($p < 0,05$), а також на гнучкість - на 5 см ($p < 0,01$). Ці дані дозволяють визначити, що дівчатка 12 років із порушенням зору є слабкішими, менш витривалими та гнучкими, ніж дівчатка того ж віку без зорових ускладнень.

Таблиця 3.49 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між дівчатками 12 років із порушенням зору та без порушення зору

Група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25 %	75%	t	U	p
човниковий біг, с.									
дівчатка з ПЗ	n=5	12,22	0,53	12,4	12,3	12,5	-	5	p>0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	11,78	0,22	11,9	11,8	11,9			
стрибок у довжину з місця, см									
дівчатка з ПЗ	n=5	143,2	3,96	142	141	143	-	0	p≤0,01
дівчатка без ПЗ	n=5	155,2	5,54	153	152	154			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
дівчатка з ПЗ	n=5	32,2	1,92	32	31	33	3,85	-	p<0,01
дівчатка без ПЗ	n=5	36,2	1,30	36	35	37			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
дівчатка з ПЗ	n=5	8,6	1,82	8	7	10	3,21	-	p<0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	13,6	2,97	14	12	14			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$; $t_{кр}(8; 0,01)=3,36$.

Дані про відповідність розподілу оцінок у групах хлопчиків та дівчат 12 років із порушенням зору засвідчили, що за лише за двома показниками результати розподілені нормально. Це показники піднімання тулуба з в. п. лежачи та нахил тулуба з в. п. сидячи вперед. До них цілком прийнятні параметричні методи статистичної обробки даних. В інших показників форма розподілу навіть не наближається до нормальної, що передбачає використання непараметричних методів (табл. 3.50).

Таблиця 3.50 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами хлопчиків та дівчат 12 років із порушенням зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики	n=8	11,29	0,35	11,1	11	11,6	-	3	p<0,05
дівчатка	n=5	12,22	0,53	12,4	12,3	12,5			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики	n=8	177	6,59	181	172	181	-	0	p<0,01
дівчатка	n=5	143,2	3,96	142	141	143			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики	n=8	34,3	3,15	36	32	36	1,46	-	p>0,05
дівчатка	n=5	32,2	1,92	32	31	33			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
хлопчики	n=8	11,8	3,33	12	9	14	2,2	-	p<0,05
дівчатка	n=5	8,6	1,82	8	7	10			

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 8; 0,05)=6$; $U_{кр}(5; 8; 0,01)=2$; $t_{кр}(11; 0,05)=2,2$.

Розглядаючи дані, наведені у таблиці, зазначимо, що хлопчики з порушенням зору виконували вправу на швидкість та спритність за медіанами розподілу на 1,3 с. швидше, ніж дівчатка. Вправу на силу хлопчики виконували краще, долаючи відстань на 39 см більшу, ніж дівчатка. Вправи на витривалість під час піднімання тулуба з в. п. лежачи вони також виконували краще, проте ненабагато— у середньому на 2 рази більше. Випробування на гнучкість їм також вдавалося краще у середньому на 3,2 см.

Щодо стрибків на скакалці, тут дівчатка показали себе як більш витривалі, оскільки різниця в результатах, яка склала 6 стрибків, була на їх користь. Ці дані довели нам, що хлопчики 12 років із порушенням зору були спритнішими, сильнішими та гнучкішими за дівчат. Дівчатка виявилися більш витривалими,

ніж хлопчики. Якщо звернутися до розподілу показників фізичної підготовленості з урахуванням статеві-вікових норм для виконання тестів (табл. 3.51), можна побачити, що відмінності між цими групами, які були помітно вираженими у попередніх вікових вибірках, тут менш явні. Як свідчать відомості, представлені у таблиці, підлітки віком 12 років із порушенням зору також частіше мають нижчий розвиток фізичних якостей, порівняно з однолітками без зорових ускладнень. Проте внутрішньогрупове варіювання також присутнє. З цього можна заключити, що загальні закономірності, які були притаманні попереднім віковим вибіркам, у даній групі розмиті.

На нашу думку, це пов'язане з тривалим періодом тренувальних занять, які відвідували школярі з порушенням зору, перебуваючи у спеціальному закладі. Саме за цей рахунок, їхня фізична підготовленість, якщо і не досягла рівня одноліток, проте позбавилася риз недостатності. І хоча лише за деякими показниками («човниковий біг» у дівчат, «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» у хлопчиків) виявлялися діти з високим виконанням відповідних завдань, проте й дітей, які на низькому рівні їх виконують, також стало менше. Виняток складають лише дівчатка 12 років. Отже, зіставлення стану фізичної підготовленості дванадцятирічних школярів із порушенням зору та їхніх одноліток показало, що порівняно із стандартами фізичного виховання більшість характеризувалися достатнім розвитком швидкості та спритності, достатнім або задовільним - м'язової сили, задовільною або низькою витривалістю та гнучкістю.

Таблиця 3.51 – Розподіл школярів 12 років із порушенням зору та їхніх однолітків без порушення зору за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Рівень ФП	Човниковий біг		Стрибок у довжину з місця		Піднімання тулуба з в. п. лежачи		Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	
	Хл	д	хл	д	хл	д	хл	д
12 років із ПЗ								
В (5)	n=8	n=5	n=8	n=5	n=8	n=5	n=8	n=5
		20					50	

Продовження таблиці 3.51

Д (4)	62,5		62,5		50	20	50	
З (3)	25	60	37,5	100	50	80		40
Н (2)	12,5	20						60
ДН (1)								
12 років без ПЗ								
	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5
В (5)	20	20	20	20			60	20
Д (4)	20	80	60	80	100	100	40	40
З (3)	40		20					40
Н (2)	20							
ДН (1)								

Примітка 1.* – фп- фізична підготовленість.

Примітка 2. В (5) – високий.

Примітка 3. Д (4) – достатній.

Примітка 4. З (3) – задовільний.

Примітка 5. Н (2) – низький.

Примітка 6. ДН (1) – дуже низький рівні фізичної підготовленості.

Примітка 7. хл – хлопчики.

Примітка 8. д – дівчатка.

Примітка 9. n = кількість досліджуваних.

Їхні однолітки без порушення зору виявляли переважно достатній рівень швидкості, сили, витривалості, а також високий або достатній - гнучкості. Також помітним є те, що міжстатеві відмінності у фізичній підготовці є помітнішими, ніж різниці між школярами однієї статі з порушенням зору та без неї.

Далі розглянемо результати дисперсійного аналізу цих показників у групах хлопчиків і дівчат 12 років із порушенням зору та без такого ускладнення у розвитку (табл. 3.52). Як видно з таблиці, є значне варіювання у діагностованих показниках між групами, і воно перевищує індивідуальні відмінності у фізичній підготовленості всередині груп. А отже, присутні статистично підтверджені відмінності в розвитку швидкості, спритності, сили, витривалості та гнучкості. Для уточнення їхнього змісту наочно представимо середні значення цих показників на рис. 3.20.

За цими даними помітно, що школярі 12 років із порушенням зору мають певні фізичні обмеження, які впливають на їхню фізичну підготовленість.

Найгірші результати «човникового бігу» виявлені у дівчат 12 років із порушенням зору, майже такими самими поганими вони є у дівчаток без. Хлопчики з порушенням зору та без показали найкращу швидкість та спритність. Звідси, хлопчики та дівчатка відрізняються за швидкістю та спритністю незалежно від депривації зору.

Щодо вправи на силу, найнижчі результати тут визначено серед дівчат 12 років із порушенням зору, вони є помітно нижчими, ніж у ровесниць без цього ускладнення. Хлопчики ж з порушенням зору та без демонструють вищі результати за силою, порівняно з усіма дівчатками. А отже, дівчатка 12 років із порушенням зору відстають за розвитком сили як від ровесниць без порушення, так і від хлопчиків з порушенням зору і без неї. А отже тут має сполучення факторів депривації зору та статевої (гендерної) специфіки розвитку фізичних якостей підлітків.

За виконанням завдання з піднімання тулуба з в. п. лежачи дівчати й хлопчики з порушенням зору продемонстрували помітно гірші результати, порівняно з однолітками без порушення зору, причому настільки, що в хлопчиків із порушенням зору оцінки були нижчими, навіть порівняно з дівчатками без. А отже, є певний вплив депривації зору, точніше, ускладнень у фізичній підготовці таких дітей, на тренування їхньої фізичної витривалості.

Вправу з нахилу тулуба найгірше виконували дівчатка з порушенням зору. Хлопчики з таким діагнозом здійснювали її набагато краще, показуючи майже такі самі результати як представники обох статей без депривації зору. А отже, вони відстають за розвитком гнучкості, порівняно з іншими дітьми цього віку.

Таблиця 3.52 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) показників фізичної підготовленості у групах школярів 12 років із порушенням зору та без порушення зору з урахуванням статі

Показник	Різновид дисперсії	Сума квадратів відхилень	df	Оцінка дисперсії	F	p
Човниковий біг	Міжгрупова	3,812	$df_1=3$	1,271	8,056	$p<0,01$
	Всередині груп	2,997	$df_2=19$	0,158		
Стрибок у довжину з місця	Міжгрупова	5872,852	$df_1=3$	1957,617	51,746	$p<0,01$
	Всередині груп	718,800	$df_2=19$	37,832		
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Міжгрупова	74,709	$df_1=3$	24,903	4,833	$p<0,05$
	Всередині груп	97,900	$df_2=19$	5,153		
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	Міжгрупова	83,509	$df_1=3$	27,836	3,696	$p<0,05$
	Всередині груп	143,100	$df_2=19$	7,532		

Примітка. *– $F_{кр}(3; 19; 0,01)=5,01$; $F_{кр}(3; 19; 0,05)=3,13$.

Тобто, найгірші результати у розвитку фізичної витривалості за цим тестом виявлено знов у хлопчиків із депривацією зору.

З наведених даних можна упевнено заключити таке: 1) школярі 12 років із порушенням зору відстають від одноліток у витривалості, причому у хлопчиків це єдина фізична якість, за якою вони відрізняються від відносно здорових однолітків; 2) дівчатка 12 років із порушенням зору мають найменший розвиток сили, менш витривалі та гнучкі, ніж однолітки без зорових ускладнень. 3) хлопчики 12 років із порушенням зору випереджають дівчаток за розвитком швидкості та спритності, сили та гнучкості. Дівчатка з порушенням зору більш витривалі, ніж хлопчики.

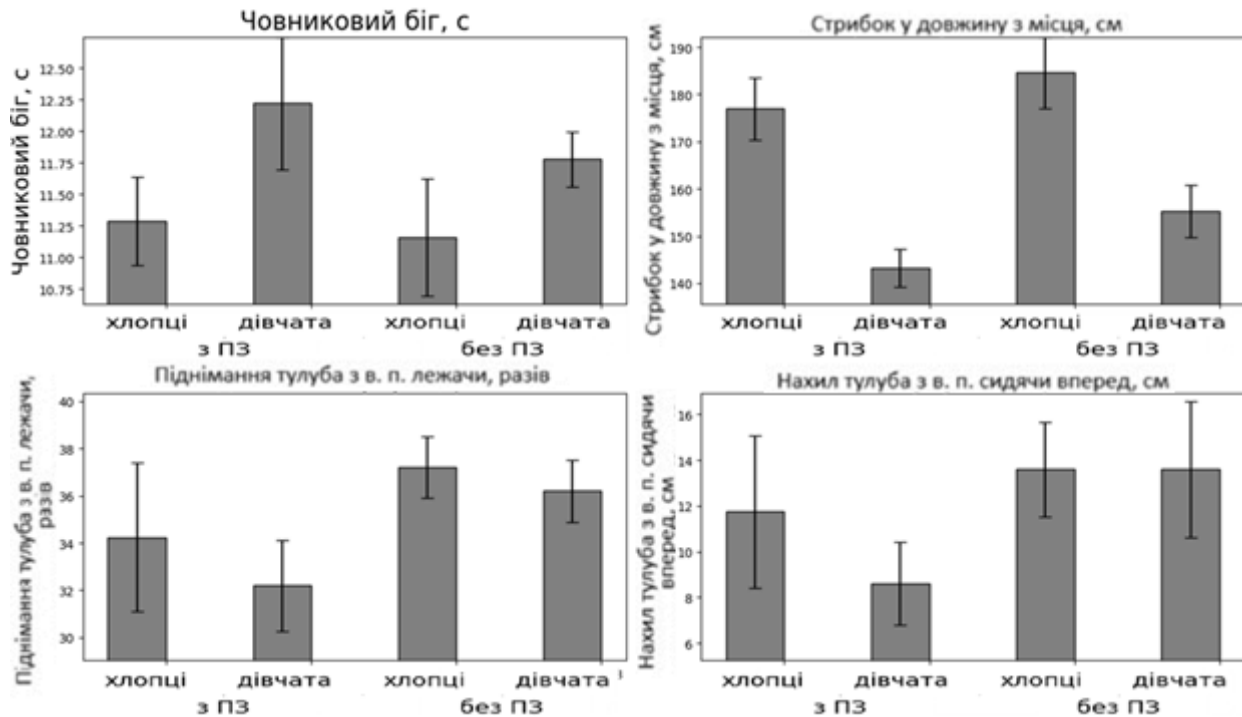


Рисунок 3.20 – Середні значення та стандартні відхилення показників фізичної підготовки у групах школярів 12 років із ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Якщо до цього додати отримані раніше дані про особливості фізичного розвитку цих школярів (рис.3.7), а саме про певні проблеми з регулюванням ваги та високий ОГК, саме такими фізичними обмеженнями у функціональних можливостях дихальної системи цих підлітків ми можемо пояснити визначені недоліки у фізичній витривалості.

Також зазначимо, що хлопчики можуть компенсувати деякі обмеження у витривалості шляхом розвитку інших фізичних якостей, таких як спритність, сила та гнучкість. Фізична підготовка дівчаток із порушенням зору більшою мірою пов'язана з фізичними обмеженнями та меншим доступом до тренувань, тобто у розвитку сили, швидкості та гнучкості є певні статеві різниці у фізичній підготовці.

Вивчаючи відмінності у фізичній підготовленості підлітків 12 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б, ми керувалися відомостями щодо нормальності розподілу результатів вимірювання, наведених у таблиці Додаток

У, табл. У.32. За цими даними, результати в обох групах розподілені так, що для їхнього порівняння можна застосувати t Стюдента.

Проведення порівняльного аналізу показало, що всі досліджувані показники у спеціальній медичній підгрупі А були ненабагато вищими, ніж у представників підгрупи Б (табл. 3.53). Як бачимо з цих даних, школярі з різних спеціальних медичних підгруп майже не відрізняються за результатами проведених тестів, а це означає, що до них можна застосовувати тренувальні та коректувальні заходи однакової інтенсивності.

Таким чином, за проаналізованими даними можна зробити наступні висновки щодо фізичної підготовленості школярів 12 років із порушенням зору: 1) у цій віковій групі результати тестувань за показниками швидкості, сили та гнучкості відповідають статево-віковій нормі або вважаються задовільними, що свідчить про певний розвиток цих фізичних якостей у школярів із порушенням зору; 2) витривалість у цих школярів оцінюється як достатня або задовільна, але вони відстають від одноліток без зорових ускладнень за цим показником, що вказує на потребу у покращенні рівня фізичної підготовки у цьому напрямку; 3) хлопчики цієї групи мають певні фізичні обмеження, які впливають на їхню фізичну витривалість, що підтверджується їхньою більшою втомлюваністю та меншою витривалістю порівняно з однолітками; 4) дівчатка з вадами зору виявилися менш витривалими, менш гнучкими та слабкішими, ніж дівчатка того ж віку без зорових ускладнень; 5) дванадцятирічні хлопчики із порушенням зору в порівнянні з дівчатками цього ж віку мають певні переваги у розвитку швидкості, спритності, сили та гнучкості, а дівчатка виявилися більш витривалими, ніж хлопчики, що може бути пов'язано зі статевими різницями у фізичній підготовленості; 6) відсутні відмінності у фізичній підготовленості школярів з різних спеціальних медичних підгруп.

Таблиця 3.53 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 12 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		Човниковий біг, с	Стрибок у довжину з місця, см	Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	Нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
Школярі з підгрупою А (n=7)	$\bar{x}$	11,63	166,29	33	10,3
	s	0,64	17,87	2,65	2,75
	Me	11,6	172	32	10
	25%	11,1	155	31	9
	75%	12,1	181	36	12
Школярі з підгрупою Б (n=6)	$\bar{x}$	11,67	161,3	34	10,8
	s	0,66	19,43	3,22	3,87
	Me	11,5	160	34	10
	25%	11,1	142	31	8
	75%	12,3	182	37	15
Достовірність відмінностей	t	0,10	0,48	0,61	0,29
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

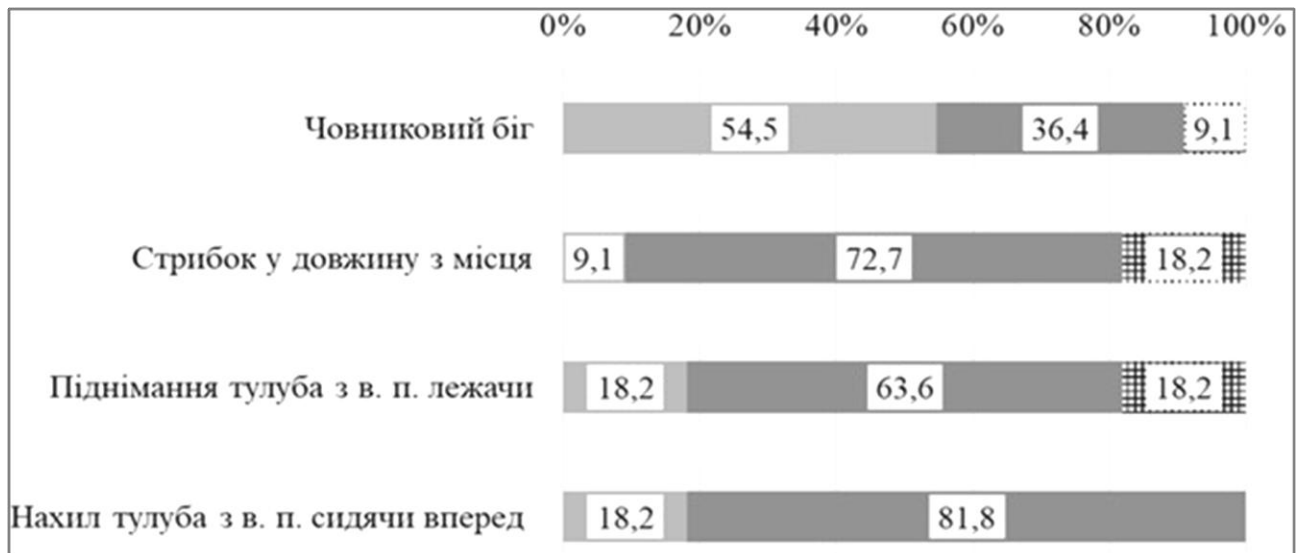
Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $t_{кр}(11; 0,05)=2,2$.

Наостанок проаналізуємо дані про фізичну підготовленість підлітків 13 років із порушенням зору. Їхні особливості можна описати так. Щодо швидкості та спритності, результати тестування коливаються у межах від 10,6 до 11,9 с, і середнє значення становить $(11,3 \pm 0,44)$ с.

Щодо сили, вимірювані значення тесту «стрибок у довжину з місця» представлені у діапазоні від 150 см до 190 см, і середня вираженість характеризується межами $(169,6 \pm 12,36)$ см. Щодо витривалості, за тестуванням «піднімання тулуба з в. п. лежачи» показав варіацію від 30 до 38 разів, і середнє значення складає $(32,9 \pm 2,34)$ піднімання. Щодо гнучкості, тест «нахил тулуба з

в. п. сидячи вперед» показав варіацію від 8 до 15 см, і середнє значення склало $(10,8 \pm 2,44)$ см.

Також встановлено, що розподіл підлітків за рівнями вираженості показників має певні особливості (рис. 3.21).



Примітка 1. – ■ високий (5).

Примітка 2. – ■ достатній (4).

Примітка 3. – ■ задовільний (3).

Примітка 4. – ▨ низький (2).

Рисунок 3.21 – Розподіл школярів 13 років (n=11) із ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Так, в цій групі більше школярів із достатнім рівнем виконання тесту на швидкість та спритність (54,5%), в той час як в групі 12-ти років таких школярів було менше. Водночас серед цих дітей більше таких, хто показав гірші результати за показниками м'язової сили, витривалості та гнучкості, якщо порівнювали їх з дванадцятирічками з урахуванням різних для цих груп статеві-вікових норм. В узагальненому вигляді можна зафіксувати, що у групі тринадцятирічних підлітків із порушенням зору більше таких, хто має достатню або задовільну швидкість та спритність, задовільний рівень сили, витривалості та гнучкості.

Обираючи статистичні методи порівняння результатів дослідження фізичної підготовленості школярів 13 та 12 років із порушенням зору, вивчено розподіли відповідних показників на відповідність до нормального розподілу (Додаток У, табл. У.33).

Дані таблиці показують, що в обох групах результати піднімання тулуба з положення лежачи розподілені схожим на нормальний чином, для них застосовано t Стюдента. Для решти показників застосуємо непараметричні методи. Вивчення показників фізичної підготовленості у групах школярів 12 та 13 років із порушенням зору показав, що між ними є певні відмінності, проте вони не завжди набувають великих розмірів (табл. 3.54). З таблиці видно, що підлітки 13 років із порушенням зору були лише на 0,3 с. швидше, ніж 12-тирічні підлітки. Стрибки у довжину з місця були довше лише на 5 см. Під час «піднімання тулуба з в. п. лежачи» вони у середньому робили на 0,6 піднімань менше.

«Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» в них були глибше навіть гірші на 1 см, порівняно зі школярами попередньої вікової групи. Перевірка указаних відмінностей на статистичну достовірність показала, що майже всі вони не досягають достатнього розміру.

Вивчення результатів тестування фізичної підготовленості у групі школярів 13 років без порушення зору показало, що розподіл результатів за рівнями виконання тесту на швидкість та спритність в них майже такий самий, як і у школярів із порушенням зору.

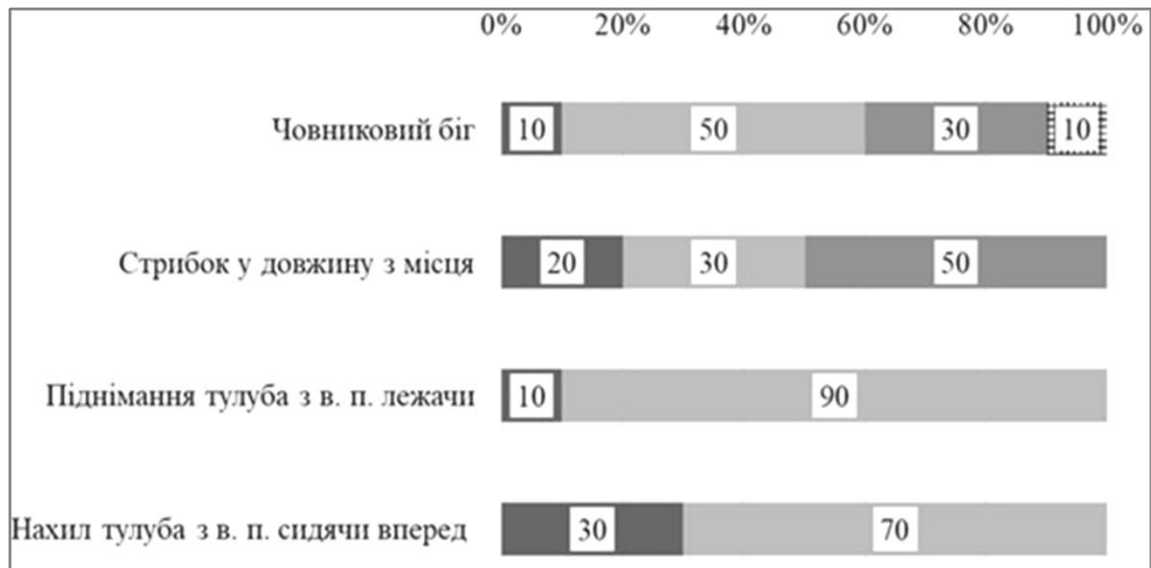
Проте за іншими тестами відмінності більш помітні (рис. 3.22). Так, якщо школярі цього віку з порушенням зору виконували тести із задовільним рівнем сили, витривалості та гнучкості, то за тестом на силу, в даному випадку, 50 % досліджуваних показали високі або достатні результати, за першим тестом на витривалість («піднімання тулуба з в. п. лежачи») у 90 % виявлено достатній рівень, а в решти – високий.

Таблиця 3.54 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами школярів 12 та 13 років із порушенням зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
12 років	n=13	11,65	0,62	11,6	11,1	12,3	-	53,5	p>0,05
13 років	n=11	11,3	0,45	11,3	11	11,7			
стрибок у довжину з місця, см									
12 років	n=13	164,0	17,99	170	143	181	-	62,5	p>0,05
13 років	n=11	169,6	12,36	175	158	177			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
12 років	n=13	33,5	2,85	33	31	36	0,51	-	p>0,05
13 років	n=11	32,9	2,34	32	32	34			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
12 років	n=13	10,5	3,18	10	8	14	-	63,5	p>0,05
13 років	n=11	10,8	2,44	9	9	13			

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(11; 13; 0,05)=37$; $U_{кр}(11; 13; 0,01)=27$; $t_{кр}(22; 0,05)=2,07$.

Так саме всі 13-тирічні школярі без порушення зору перевищували задовільний рівень виконання тесту на гнучкість. А отже, за всіма показниками, крім швидкості та спритності фізичної підготовленості, підлітки без порушення зору показували вищі результати, ніж їхні однолітки з порушенням зору.



Примітка 1. – ■ високий (5).

Примітка 2. – ■ достатній (4).

Примітка 3. – ■ задовільний (3).

Примітка 4. – ▤ низький (2).

Рисунок 3.22 – Розподіл школярів 12 років без ПЗ за рівнями фізичної підготовленості у відсотках (n=10)

Перевірка даних про фізичну підготовленість 13-тирічних школярів із порушенням зору та без дозволила установити, що параметричні методи статистики можуть бути застосовані лише до показників швидкості-спритності, витривалості за тестом «піднімання тулуба з в. п. лежачи» та умовно до показника сили, оскільки в останньому випадку розподіл лише схожий на нормальний на рівні значущості, більшому за 10% та меншому за 20% (Додаток У, табл. У.34).

За рештою показників прийнято рішення використовувати непараметричні методи. Розгляд відмінностей між групами школярів 13 років із порушенням зору та без неї за проявом показників фізичної підготовленості не виявив жодних різниць між ними за проявом швидкості та спритності. (табл. 3.55).

Таблиця 3.55 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 13 років із порушенням зору та їхніми однолітками без порушення зору

група	N	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с.									
школярі з ПЗ	n=11	11,3	0,45	11,3	11	11,7	0,16	-	p>0,05
школярі без ПЗ	n=10	11,3	0,42	11,3	10,9	11,4			
стрибок у довжину з місця, см									
школярі з ПЗ	n=11	169,6	12,36	175	158	177	1,14	-	p>0,05
школярі без ПЗ	n=10	177,4	17,94	172	160	190			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
школярі з ПЗ	n=11	32,9	2,34	32	32	34	5,22	-	p<0,01
школярі без ПЗ	n=10	39,2	3,08	38	37	39			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
школярі з ПЗ	n=11	10,8	2,44	9	9	13	-	15	p<0,01
школярі без ПЗ	n=10	14,9	2,51	15	13	17			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 11; 0,01)=18$; $t_{кр}(19; 0,01)=2,86$.

Крім того невеликими є різниця у м'язовій силі, де вона склала 8 см за виконанням стрибку у довжину з місця на користь школярів без порушення зору, і не була визначена як статистично достовірна. Так саме невеликий розрив у кількості стрибків на скакалці за хвилину (6 разів) не був підтверджений як статистично значущий.

Проте у першій вправі на витривалість школярів 13 років із порушенням зору демонстрували помітно гірші результати, оскільки різниця у кількості спроб

під час піднімання тулуба з положення лежачи становила у середньому 4,1 разу і була статистично достовірною на рівні $p < 0,01$. Тест на гнучкість також показав суттєві відмінностей між цими підлітками та тими, хто розвивається без порушення зору. Різниця у його виконанні склала 6 см і була статистично достовірною на рівні $p < 0,01$. А отже, у 13 років підлітки із порушенням зору мають значно нижчі результати з тестувань на витривалість («піднімання тулуба з в. п. лежачи») та гнучкість, ніж їхні однолітки без порушення зору.

Щодо групи хлопчиків 13 років із порушенням зору, в них були отримані результати, які за показником швидкості та спритності знаходилися в межах від 10,6 до 11,4 с, а середнє значення та стандартне відхилення охоплювали діапазон $(11,04 \pm 0,33)$ с. Результати за вимірами довжини стрибка з місця (сила) коливалися від 174 см до 190 см, і середнє значення становило $(177,9 \pm 5,52)$ см. Дані тесту з піднімання тулуба з положення лежачи варіювались від 30 до 38 разів із середнім значенням $(32,7 \pm 2,56)$ разу.

Вимірювання гнучкості за «нахилом тулуба вперед з в. п. сидячи» знаходилося в межах від 8 до 12 см, і середнє значення становило $(9,3 \pm 1,25)$ см.

Оцінка розподілів на нормальність у групах хлопчиків 13 років із порушенням зору та без (Додаток У, табл. У.35) показала, що в обох групах близьким до нормального вони є лише за результатами «човникового бігу.» Для порівняння за цим показником застосовано параметричні методи статистичного аналізу. Оскільки розподіли решти показників схожі лише у групі хлопчиків без порушення зору відповідають нормальному закону, то достовірність відмінностей за ними оцінювалася за непараметричним методом. Проведення таких обчислювань та аналіз отриманих результатів дав змогу підтвердити, що хлопчики 13 років із порушенням зору майже не відрізняються від однолітків за результатами випробування на швидкість та спритність (Додаток Ц, табл. Ц.21).

За середніми значеннями вони виконували тест «човниковий біг» лише на 0,02 с. повільніше, ніж хлопчики без порушення зору, а отже вони мають таку саме швидкість, як і всі інші тринадцятирічні представники чоловічої статі. За рештою показників відмінності більш помітні. «Стрибок у довжину з місця» такі

школярі здійснювали на відстань, яка була за медіанами на 16 см меншою, ніж у однолітків, в яких порушення зору не виявлено, і така різниця є достовірною на 5%-вому рівні значущості. З вихідного положення лежачи вони робили на 8 піднімань тулуба менше, і ця різниця була вагомою ($p < 0,01$). «Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» школярі з порушенням зору здійснювали гірше, проявляючи нижчий розвиток гнучкості, ніж хлопчики однолітки без порушення зору ($p \leq 0,01$). Отже, хлопчики 13 років із порушення зору у порівнянні з однолітками були значно менш сильними, витривалими та гнучкими. Стосовно дівчат 13 років із порушення зору, індивідуальні результати випробування швидкості та спритності варіюють в їхній групі від 11,6 до 11,9 с з середнім значенням ($11,75 \pm 0,13$) с.

Відстань стрибка у довжину з місця була у діапазоні між 150 см та 159 см з середнім значенням ($155,3 \pm 3,86$) см. Індивідуальна кількість піднімань тулуба з положення лежачи - від 31 до 36 разів з середнім значенням ($33,3 \pm 2,22$) разу, а стрибків на скакалці за хвилину - від 117 до 123 разів із середнім значенням ($120 \pm 2,45$) разу. За тестом «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» – від 12 см до 15 см із середнім значенням ($9,3 \pm 1,25$) см. Перевірка на відповідність розподілу цих показників в групах 13-тирічних дівчаток із порушенням зору та їхніх однолітків без порушення зору показала, що лише за показником сили розподіл суттєво відрізняється від нормального (Додаток У, табл. У.35).

Тому для порівняння результатів виконання тесту «стрибок у довжину з місця» місця обрано критерій Манна-Уїтні. Решта показників в обох групах розподілена таким чином, який з допустимими відхиленнями відповідає закону нормального розподілу. Для їхнього аналізу використані параметричні методи математичної статистики. Порівняння груп дівчат у віці 13 років показало, що ті з них, хто має порушення зору, виявляють гіршу фізичну підготовленість, ніж однолітки без порушення зору (табл. 3.56). Так, тест «човниковий біг» вони виконували у середньому на 0,3 с довше, їхній «стрибок у довжину з місця» був коротшим на 4 см (за медіанами), «піднімань тулуба з в. п. сидячи»

здійснювалося у середньому на 4 рази менше, а «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» - на 3,5 см коротшим.

Таблиця 3.56 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між дівчатками 13 років із порушенням зору та дівчатками 13 років без порушення зору

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25 %	75%	t	U	P
човниковий біг, с									
дівчатка з ПЗ	n=4	11,75	0,13	11,8	11,7	11,8	1,46	-	p>0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	11,48	0,37	11,4	11,3	11,8			
стрибок у довжину з місця, см									
дівчатка з ПЗ	n=4	155,3	3,86	156	154	158	-	1	p≤0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	162,2	5,54	160	159	161			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
дівчатка з ПЗ	n=4	33,3	2,22	33	32	35	2,76	-	p<0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	37,2	1,30	37	36	38			
нахил тулуба з в. п. сидячи, вперед см									
дівчатка з ПЗ	n=4	13,5	1,29	14	13	14	3,65	-	p<0,01
дівчатка без ПЗ	n=5	17	1,58	17	16	18			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 5; 0,05) = 1$; $t_{кр}(7; 0,05) = 2,36$; $t_{кр}(7; 0,01) = 3,50$.

Зазначимо також, що не всі указані відмінності між групами були статистично достовірними. Так, 1%-вого рівня значущості досягала різниця за показником гнучкості, а 5%-вого рівня – за показниками сили та витривалості, яка вимірювалася за підніманням тулуба. Такі відомості свідчать про те, що

дівчатка 13 років із порушенням зору є слабкішими, менш витривалими та гнучкими, ніж однолітків без. Як бачимо, хлопчики та дівчатка з порушенням зору за фізичною підготовленістю відстають від одноліток своєї статі, принаймні за розвитком сили, витривалості та гнучкості. Визначимо, чи є міжстатеві відмінності у прояві цих якостей серед школярів 13 років. Оскільки відомо, що лише за виконанням тесту «човниковий біг» результати в групі хлопчиків розподілені нормально, до них застосовано параметричні критерії. Дані за іншими показниками передбачали використання непараметричних методів.

Визначення відмінностей у показниках фізичної підготовленості між групами хлопчиків та дівчат 13 років із порушенням зору показало, що лише за виконанням тесту з піднімання тулуба з в.п. лежачи вони є несуттєвими (табл. 3.57).

Таблиця 3.57 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між групами хлопчиків та дівчат 13 років із ПЗ

група	n	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	P
Швидкість і спритність (човниковий біг, с)									
хлопчики	n=7	11,04	0,33	11,2	10,8	11,3	4,87	-	p<0,01
дівчатка	n=4	11,75	0,13	11,8	11,7	11,8			
Сила (стрибок у довжину з місця, см)									
хлопчики	n=7	177,9	5,52	176	175	178	-	0	p≤0,01
дівчатка	n=4	155,3	3,86	156	154	158			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики	n=7	32,7	2,56	32	32	33	-	11,5	p>0,05
дівчатка	n=4	33,3	2,22	33	32	35			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									

Продовження таблиці 3.57

хлопчики	n=7	9,3	1,25	9	9	9	-	0,5	p<0,05
дівчатка	n=4	13,5	1,29	14	13	14			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 7; 0,05)=3$; $U_{кр}(4; 7; 0,01)=0$; $t_{кр}(9; 0,01)=3,25$.

За рештою показників хлопчики та дівчатка помітно відрізняються. За даними, наведеними у таблиці, хлопчики з порушенням зору виконували вправу на швидкість та спритність у середньому на 0,7 с швидше ($p < 0,01$). Вправу на силу вони також виконували краще, стрибаючи з місця вперед на 20 см далі, ніж дівчатка ($p \leq 0,01$).

Щодо вправи гнучкість, її виконання дівчатками було краще, адже їхній «нахил тулуба з в.п. сидячи вперед» був глибшим на 5 см ($p < 0,05$). Так саме стрибків на скакалці дівчатками виконувалося на 9 разів більше, ніж у хлопчиків ($p \leq 0,01$). Ці дані вказують на те, що хлопчики 13 років із порушенням зору були швидшими, спритнішими та сильнішими за дівчат. Останні виявилися більш витривалими та гнучкими. Якщо звернутися до розподілу показників фізичної підготовленості з урахуванням статеві-вікових норм для виконання тестів (табл. 3.58), можна побачити, що за більшістю показників відмінності між групами стали ще помітнішими.

Так, якщо хлопчики 13 років із порушенням зору та без нього мають приблизно однаковий розподіл результатів, який свідчить про те, що більшості притаманний або достатній або задовільний рівень швидкості-спритності, то дівчатка з порушенням зору показали суттєво нижчі результати, які у більшості відповідають задовільному рівню, в той час, як дівчатка без порушення зору мають переважно достатню швидкість та спритність.

За показниками витривалості («піднімання тулуба з в. п. сидячи») та гнучкості як хлопчики так і дівчатка з порушенням зору показали переважно задовільні результати, а однолітки їхньої статі мали за ними достатній рівень. Щодо тесту «стрибок у довжину з місця» (сила), тут хлопчики з порушенням зору показували, гірші результати, ніж однолітки без порушення зору, а дівчатка з обох груп майже не відрізнялися.

Якщо згадати, що хлопчики 13 років із порушенням зору за масою та довжиною тіла перевищували однолітків без, а дівчатка мали такі і самі антропометричні параметри, як і дівчатка без сенсорної депривації, то такі

результати є свідченням того, що школярі з порушенням зору мали достатні можливості для регулярного фізичного тренування чи спортивних зайнять.

Таблиця 3.58– Розподіл школярів 13 років із порушенням зору та їхніх однолітків без порушення зору за рівнями фізичної підготовленості у відсотках

Рівень ФП	Човниковий біг		Стрибок у довжину з місця		Піднімання тулуба з в. п. лежачи		Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	
	хл	д	хл	д	хл	д	хл	д
13 років з ПЗ								
	n=7	n=4	n=7	n=4	n=7	n=4	n=7	n=4
В (5)								
Д (4)	42,9		14,3		14,3	25	14,3	25
З (3)	42,9	75	71,4	75	57,1	75	85,7	75
Н (2)	14,3	25	14,3	25	28,6			
ДН (1)								
13 років без ПЗ								
	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5	n=5
В (5)		20	20	20	20		20	40
Д (4)	40	60	60		80	100	80	60
З (3)	40	20	20	80				
Н (2)	20							
ДН (1)								

Примітка 1.*– фп- фізична підготовленість.

Примітка 2. В (5) – високий.

Примітка 3. Д (4) – достатній.

Примітка 4. З (3) – задовільний

Примітка 5. Н (2) – низький.

Примітка 6. ДН (1) – дуже низький рівні фізичної підготовленості.

Примітка 7. хл – хлопчики

Примітка 8. д – дівчатка;.

Примітка 9. n = кількість досліджуваних.

Проте певні функціональні обмеження, як то: тривалість депривації зору, пов'язані з нею обмеження у русі та ін.; ускладнюють виконання деяких управ та впливають на фізичну підготовленість загалом.

Також з огляду на вікову категорію дітей, варто враховувати дію психологічних факторів, тобто, якщо ці підлітки не відчували мотивації чи

впевненості у своїх можливостях, це могло впливати на їхню виконавчу здатність. Вивчення результатів дисперсійного аналізу даних про фізичну підготовленість хлопчиків та дівчаток 13 років із порушенням зору та без (табл. 3.59) показало, що за всіма її параметрами між групами присутні значні розбіжності.

Таблиця 3.59 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) показників фізичної підготовленості у групах школярів 13 років із порушенням зору та без порушення зору з урахуванням статі

Показник	Різнovid дисперсії	Сума квадратів відхилень	Df	Оцінка дисперсії	F	p
Човниковий біг	Міжгрупова	1,719	$df_1=3$	0,573	5,33	p<0,05
	Всередині груп	1,827	$df_2=17$	0,107		
Стрибок у довжину з місця	Міжгрупова	3927,060	$df_1=3$	1309,02	27,351	p<0,01
	Всередині груп	813,607	$df_2=17$	47,859		
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	Міжгрупова	248,031	$df_1=3$	82,677	14,086	p<0,01
	Всередині груп	99,779	$df_2=17$	5,869		
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	Міжгрупова	176,581	$df_1=3$	58,86	36,749	p<0,01
	Всередині груп	27,229	$df_2=17$	1,602		

Примітка. * – $F_{кр}(3; 17; 0,01)=5,18$; $F_{кр}(3; 17; 0,05)=3,2$.

При цьому індивідуальна інваріантність фізичної підготовленості школярів із кожної окремої групи за значеннями дисперсії є нижчою порівняно з дисперсіями міжгруповими. Це засвідчує факт чисельних статистично достовірних відмінностей між чотирма групами у розвитку сили, витривалості та гнучкості, а також менш чисельних - у швидкості-спритності.

Для уточнення змісту цих відмінностей порівняємо середні значення показників фізичної підготовленості (рис.3.23). Як видно за цими даними,

найгірші результати човникового бігу виявлені у дівчат 13 років із порушенням зору, дещо швидше у середньому виконували цей тест дівчатка без. Хлопчики з порушенням зору та без нього показали найкращу швидкість та спритність.

У вправі на силу, так саме найнижчі результати зафіксовані серед дівчаток 13 років із порушенням зору, вищими вони є у дівчаток без порушення зору, тоді як хлопчики з порушенням зору виконують цей тест набагато краще. Найвищі значення зафіксовані у хлопчиків без порушення зору. А отже, дівчатка 13 років незалежно від фактору депривації зору відстають за розвитком сили в порівнянні з хлопчиками. За виконанням тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи» хлопчики і дівчатка з порушенням зору продемонстрували помітно гірші результати порівняно з однолітками без порушення зору. Тест «нахилу тулуба вперед з в. п. сидячи» найгірше виконували хлопчики з порушенням зору та без, дівчатка з обох груп робили її краще. А отже, різниця у фізичній підготовленості між школярами з депривацією зору та їхніми однолітками без підтверджується результатами фізичних тестів. Загальна тенденція показує, що школярі з порушенням зору, як хлопчики, так і дівчатка, зазвичай мають менші показники у витривалості та гнучкості порівняно зі своїми однолітками без. Стаття має важливий вплив на різницю у фізичній підготовці.

Хлопчики зазвичай виявляються сильнішими та швидшими, тоді як дівчатка можуть мати перевагу у гнучкості та витривалості. Ця різниця простежується як серед школярів із порушенням зору, так і серед тих, хто не має цих ускладнень. Тренувальний досвід може грати важливу роль у фізичній підготовці. Якщо школярі з порушенням зору мали можливість для регулярного фізичного тренування, це пояснює результати хлопчиків із порушенням зору виконанні тесту з човникового бігу дівчат з депривацією сенсорних систем.

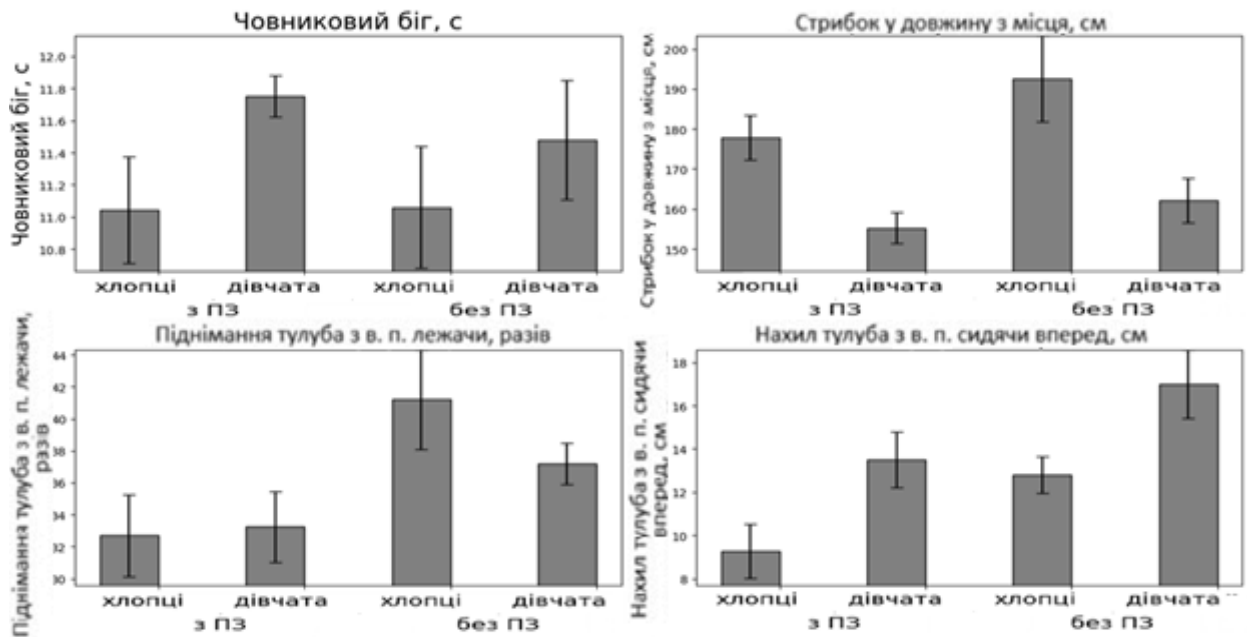


Рисунок 3.23 – Середні значення та стандартні відхилення показників фізичної підготовленості у групах школярів 13 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Розгляд відмінностей у фізичній підготовленості школярів 13 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б, розпочинався з отримання відомостей щодо нормальності розподілу результатів вимірювання (Додаток У, табл. У.37). За цими даними, розподіл результатів тестів: «човниковий біг», «стрибки у довжину з місця» та «піднімання тулуба з в. п. лежачи» в обох групах був таким, для якого можна застосувати t Стьюдента, для решти показників обрано непараметричні методи математичного аналізу.

Порівняння груп показало, що школярі з спеціальною медичною підгрупою А та Б ненабагато відрізняються за досліджуваними параметрами фізичної підготовленості (табл. 3.60). Такі дані дозволяють заключити, що школярі з різних спеціальних медичних підгруп можуть бути залучені до профілактично-оздоровчих занять направлених на формування моторики за однаковими програмами.

Таким чином, на основі цих даних можна зробити наступні висновки: 1) у групі тринадцятирічних школярів із порушенням зору спостерігається відносно задовільний розвиток загальної фізичної підготовленості. Більшість з них мають достатню або задовільну швидкість та спритність, а також задовільний рівень сили, витривалості та гнучкості; 2) школярі 13 років із порушенням зору мають більшу витривалість, ніж 12-тирічні з подібними проблемами, що дає змогу припустити, що зростання та розвиток школярів із порушенням зору супроводжується з роками покращенням фізичних можливостей; 3) 13-тирічні хлопчики і дівчатка з порушенням зору виявляли значно меншу силу, витривалість та гнучкість, ніж однолітки відповідної статі; 4) виявлено помітні статеві відмінності, а саме, хлопчики із порушенням зору випереджали дівчат із сенсорною депривацією за швидкістю та силою, а які, навпаки, є більш витривалими та гнучкими; 5) відсутні відмінності у фізичній підготовленості школярів із різних спеціальних медичних підгруп.

Таблиця 3.60 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між школярами 13 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		Човниковий біг, с	Стрибок у довжину з місця, см	Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см
школярі з підгрупою А (n=5)	$\bar{x}$	11,56	163,8	33,2	11,6
	s	0,30	12,91	1,92	2,61
	Me	11,6	159	33	12
	25%	11,3	155	32	9
	75%	11,8	177	34	13

Продовження таблиці 3.60

школярі з підгрупою б (n=6)	$\bar{x}$	11,1	174,5	32,7	10,2
Достовірність відмінностей	s	0,44	10,48	2,80	2,32
	Me	11,05	175	32	9
	t	2,09	1,47	0,37	-
	U	-	-	-	9,5
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5, 6; 0,05)=3$; $t_{кр}(9; 0,05)=2,26$.

Таким чином, проведене дослідження стану фізичної підготовленості школярів із пору показало, що порівняно із нормами фізичної підготовки більшість школярів 10 років із порушенням зору характеризувалися низьким розвитком м'язової сили, витривалості та гнучкості, але достатнім рівнем швидкості та спритності.

Більшість школярів 11 років показали низький рівень швидкості та сили, але достатню або задовільну витривалість, задовільну гнучкість.

У групах школярів 12-ти та 13 років показники швидкості, сили, витривалості та гнучкості відповідають статево-віковій нормі або вважаються задовільними [32].

Пошук відмінностей у показниках фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору від аналогічних даних, отриманими у дослідженні їхніх однолітків без порушення зору (рис. 3.24), виявив, що в 10 років вони значно гірше за останніх виконували вправи, які потребують швидкості та спритності, витривалості та гнучкості.

В 11 років в них визначено суттєво нижчий розвиток швидкості, сили та витривалості. У 12 та 13 років школярі з порушенням зору відрізняються від одноліток лише значно нижчою витривалістю та гнучкістю.

Якщо окремо розглядати хлопчиків із порушенням зору порівняно з однолітками їхньої статі без зорової патології, то в молодших групах (10 та 11

років) вони відстають за швидкістю та спритністю, а в більш старших (12 та 13 років) – за витривалістю.

Окремий вивчення груп дівчаток із порушенням зору порівняно з відносно здоровими однолітками показало в них тенденцію до нижчого прояву сили та витривалості.

Порівняння хлопчиків та дівчаток 10-13 років за показниками фізичної підготовленості дозволило встановити, що у більшості вікових груп хлопчики відрізнялися вищими показниками швидкості та спритності та кращим розвитком м'язової сили (за винятком 11 років), а дівчатка були більш гнучкими (за винятком 12 років).

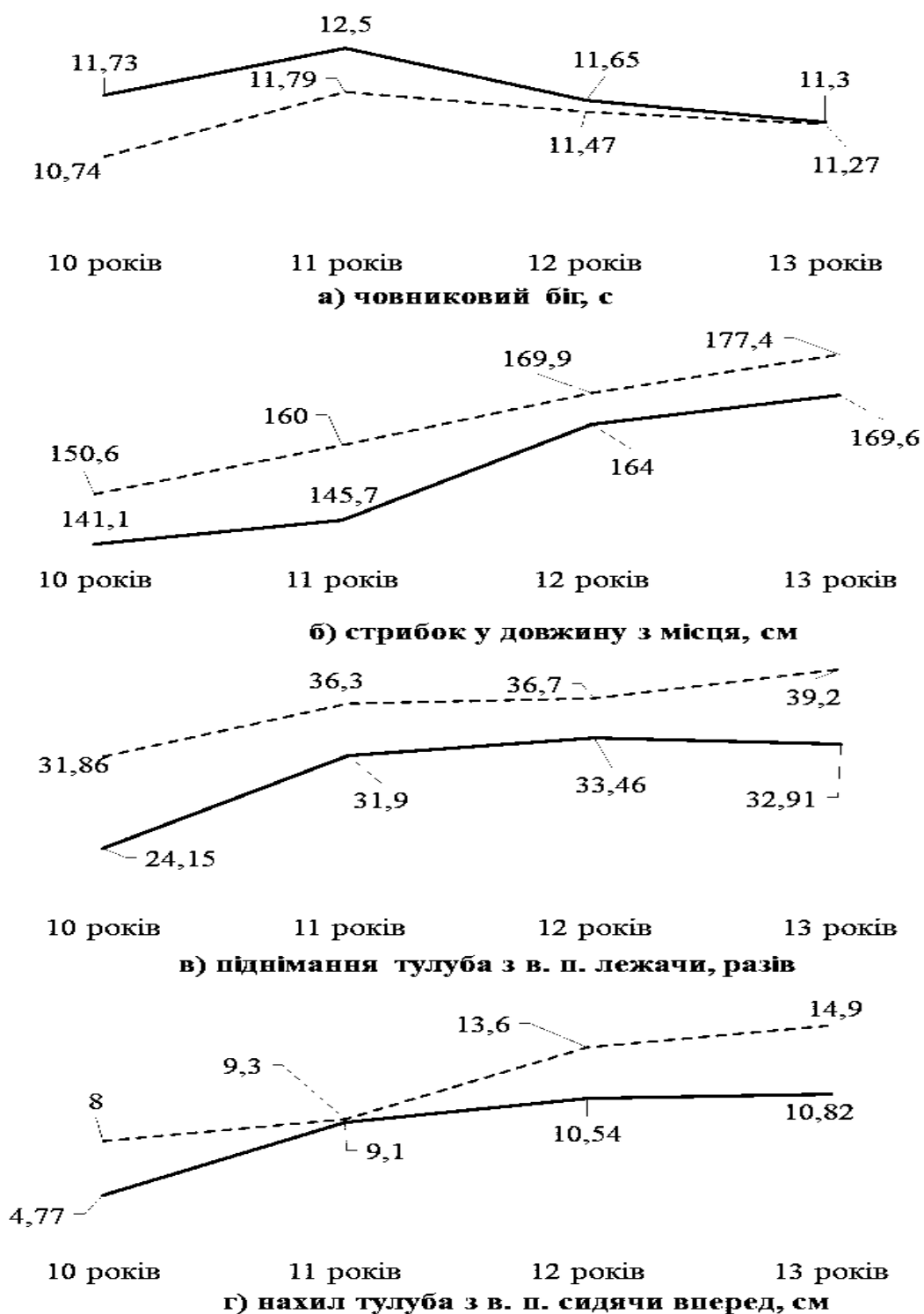
Щодо витривалості, у вікових групах 10-ти та 11-ти років відмінності між хлопцями і дівчатками з порушеннями зору не було, проте частково у 12 років, та остаточно у 13 років дівчатка з порушенням зору визначаються, як більш витривалі, ніж хлопчики свого віку.

Зіставлення результатів тестів на фізичну підготовленість школярів різних вікових груп із порушенням зору дозволило визначити певні вікові тенденції у розвитку фізичних якостей:

1) поліпшення фізичних показників, за якою діти старших вікових груп зазвичай досягають кращих результатів у більшості тестів;

2) відсутність стрімких змін у розвитку сили, за якою виконуючи тест на силу («стрибок у довжину з місця»), діти старших вікових груп зазвичай стрибають далі, ніж молодші діти, проте статистично достовірні по рокові зміни між ними відсутні;

3) певне гальмування розвитку якостей з віком, за якою за швидкістю, витривалістю та гнучкістю при по роковому порівнянні молодших груп виявлялися значні відмінності у рівні виконання відповідних тестів, проте як зіставлення більш старших груп знаходило все менше різниць між ними [43, 44, 45, 47].



Примітка 1. — з ПЗ.

Примітка 2. ---- без ПЗ.

Рисунок 3.24 – Середні значення показників фізичної підготовленості у групах школярів 10 - 13 років з ПЗ та без ПЗ

Для виявлення порушень балансу під час функціональної діяльності, та планування необхідних розвивальних заходів для розвитку рівноваги та рухливості підлітків із порушенням зору використано «Дитячу шкалу рівноваги» для школярів 10 років та тест «Фламініго» для підлітків 11-13 років.

Результати, отримані за шкалою порівнювалися з тестовими нормами, що дало можливість виявити рівень функціонального стану рівноваги кожного з досліджуваних.

Крім того, порівняння з аналогічними даними, отриманими при тестуванні однолітків без порушення зору, визначення визначалися відмінностей між дітьми різного віку, між хлопчиками та дівчатками та представниками з різних спеціальних медичних підгруп дозволили виявити специфіку функціонального стану рівноваги з урахуванням цих параметрів [29].

Результати дослідження за тестом на рівновагу у школярів 10 років показали, що значення загального показника балансу розташовані в діапазоні від 47 до 51 балу із середнім значенням у точці 49,6 балу та стандартним відхиленням – 1,26 балу ($48,2 \pm 2,29$).

Дані рис. Ю.1 (Додаток Ю) показують, що серед досліджуваних є певна частка школярів, які відчують ускладнення при необхідності підтримувати рівновагу.

Тобто, більшість школярів 10 років із порушенням зору здатні підтримувати рівновагу. Найгіршим чином ці діти були спроможні стояти на одній нозі та виконувати стійку на двох ногах, одна попереду іншої.

Перевірка результатів дослідження рівноваги у школярів 10 років із порушенням зору та їхніх одноліток без патології органів зору за критеріями нормальності показала, що лише у групі школярів із порушенням зору та лише за інтегральним інтегрального показником балансу розподіл наближається до нормального (Додаток У, табл. У.38).

Щодо школярів цього віку без порушення зору, визначити ступінь узгодженості розподілу показників рівноваги у них неможливо через однорідність отриманих у них відомостей.

Адже, всі 10-тирічні школярі успішно виконали цей тест із максимальними оцінками за рівновагу.

А отже, при визначенні відмінностей між школярами 10 років із порушенням зору та їхніми однолітками без суттєвих ускладнень у розвитку вирішено обрати критерій Манна-Уїтні.

Розглянемо відмінності у медіанах розподілу цих показників у порівнюваних групах та наведемо дані про статистичну достовірність відмінностей між ними (табл.3.61).

Таблиця 3.61 – Відмінності у вираженості показників рівноваги між групами школярів 10 років із ПЗ та без ПЗ

Група	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
Вставання з крісла, бали								
Школярі з ПЗ	n=13	3,38	0,51	3	3	4	35	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Сідання зі стояння, балів								
Школярі з ПЗ	n=13	3,85	0,38	4	4	4	77	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Пересідання з крісла на крісло, бали								
Школярі з ПЗ	n=13	3,85	0,38	4	4	4	77	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Сидіння без підтримки								
Школярі з ПЗ	n=13	3,85	0,38	4	4	4	77	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		

Продовження таблиці 3.61

Стояння із заплющеними очима								
Школярі з ПЗ	n=13	3,62	0,51	4	3	4	56	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Стояння, ноги разом								
Школярі з ПЗ	n=13	3,62	0,51	4	3	4	56	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Стояння одна нога попереду								
Школярі з ПЗ	n=13	3,08	0,28	3	3	3	7	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Стояння на одній нозі								
Школярі з ПЗ	n=13	3,62	0,51	4	3	4	56	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Поворот на 360 градусів								
Школярі з ПЗ	n=13	3,31	0,48	3	3	4	28	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Повертання, щоб глянути назад								
Школярі з ПЗ	n=13	3,38	0,51	3	3	4	35	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Піднімання предмета з підлоги								
Школярі з ПЗ	n=13	4	0	4	4	4	91	p>0,05
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		

Продовження таблиці 3.61

Ступання ногами по черзі на сходинку								
Школярі з ПЗ	n=13	2,62	0,51	3	2	3	0	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	4	0	4	4	4		
Досягання вперед випрямленою рукою								
Школярі з ПЗ	n=13	49,62	1,26	50	49	51	0	p<0,01
Школярі без ПЗ	n=14	56	0	56	56	56		

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(13; 14; 0,01)=38$; $U_{кр}(13; 14; 0,05)=50$.

Як видно з таблиці, в обох групах більше таких дітей, хто успішно виконував завдання стояння без підтримки, сидіння з підтримкою, перехід із положення стоячи в положення сидячи, переміщення, ходьба на місці, стояння без підтримки із заплющеними очима, піднімання предмета з підлоги (з в. п. стоячи на двох ногах).

А отже, за цими значущість відмінностей не підтвердилася [31].

Щодо завдань «перехід із вихідного положення сидячи в вихідне положення стоячи», «тягтися рукою вперед», «поворот голови для того, щоб подивитись назад», «обертання на 360 градусів», «стійка на двох ногах одна попереду іншої», «стійка на одній нозі», де більшість школярів 10 років із порушенням зору демонстрували часткове вирішення завдання, відмінності виявилися статистично достовірними на рівні $p < 0,01$.

Так саме, за інтегральним показником балансу відмінності, які вказували на те, що школярі з порушенням зору тримають рівновагу на 6 балів гірше, ніж школярі без, статистично достовірні на рівні значущості, меншим за 1 %.

Проаналізовані дані дозволяють заключити, що при загальній здатності підтримувати рівновагу, школярі 10 років із порушенням зору мають певні обмеження у здатності підтримувати рівновагу в порівнянні зі школярами без порушення зору, особливо в деяких конкретних завданнях балансу, які вимагають

від дитини різноманітних рухових навичок, координації та здатності точно виконувати дії.

А це може бути важкими для школярів із порушенням зору через обмежені зорові можливості, координаційні труднощі, поганий баланс, недолік досвіду та невпевненість, які пов'язані з депривацією зору.

Порівнюючи розподіл за рівнями виконання завдань на рівновагу у групах хлопчиків та дівчат, зазначимо, що більшість з них краще виконували дівчатка (табл.3.62).

За розподілом індивідуальних значень функціонального стану рівноваги, є певні відмінності між хлопчиками та дівчатками з порушенням зору [33].

Уточнюючи вираженість інтегрального показника балансу з урахуванням статі та спеціальної медичної підгрупи, визначимося з відповідністю його розподілу із нормальним законом (Додаток У, табл. У.39).

Оскільки у групах хлопчиків та дівчат значення цього показника є константою, розрахувати параметри розподілу для нього неможливо. Так саме перешкоджає оцінці нормальності розподілу за критерієм Колмогорова-Смирнова недостатня кількість дівчаток 10 років із порушенням зору.

Таблиця 3.62 – Розподіл 10-тирічних хлопчиків (n=9) та дівчат (n=4) із ПЗ за виконанням завдань на рівновагу у відсотках

Рівні виконання завдання Показники	Хлопчики			дівчатка		
	повністю вирішили завдання	частково вирішили завдання	мали невеликі утруднення	повністю вирішили завдання	частково вирішили завдання	мали невеликі утруднення
Вставання з крісла	33,3	66,7	-	50	50	-
Сідання зі стояння	66,7	33,3	-	100	-	-

Продовження таблиці 3.62

Пересідання з крісла на крісло	77,8	22,2	-	100	-	-
Стояння без підтримки	77,8	22,2	-	100	-	-
Сидіння без підтримки	77,8	22,2	-	100	-	--
Стояння із заплющеними очима	77,8	22,2	-	25	75	-
Стояння, ноги разом	66,7	33,3	-	50	50	-
Стояння одна нога попереду	11,1	88,9	-	--	100	
Стояння на одній нозі	55,6	44,4	-	75	25	-
Поворот на 360 градусів	22,2	77,8	-	50	50	-
Повертання, щоб глянути назад	33,3	66,7	-	50	50	--
Піднімання предмета з підлоги	77,8	22,2	-	100	-	-
Ступання ногами по черзі на сходинку	-	100	--	-	100	-
Досягання вперед випрямленою рукою	-	44,4	55,6	--	100	

Звідси, найбільш прийнятним вибором для порівняння школярів 10 років із порушенням зору та без нього з урахуванням статі є вибір непараметричних методів математичного аналізу результатів.

Такі розрахунки показали (табл. 3.63), що хлопчики 10 років із порушенням зору мають найнижчу вираженість інтегрального показника балансу ($Me=50$).

Майже так саме здатні до рівноваги і дівчатка з ДЗ ($Me=50$). Хлопчики та дівчатка цього віку без депривації зору також набирали однакові оцінки, які за тестом є максимальними ($Me=56$). А отже, відмінності між представниками різної статі відсутні як у школярів 10 років із порушенням зору так і в їхніх одноліток без порушення зору.

Таблиця 3.63 – Відмінності у вираженості інтегрального показника балансу між хлопцями та дівчатками 10 років з порушенням зору та без

Групи за ПЗ	Статистичні показники	Групи за статтю		Рівень достовірності	
		хлопчики	дівчатка	U	p
		n=9	n=4		
з ПЗ	$\bar{x}$	49,4	50	14	p>0,05
	s	1,33	1,15		
	Me	50	50		
	25%	49	49		
	75%	50	51		
без ПЗ		n=8	n=6	24	p>0,05
	$\bar{x}$	56	56		
	s	0	0		
	Me	56	56		
	25%	56	56		
	75%	56	56		
Достовірність відмінностей	U	0	0	-	-
	p	p<0,01	p≤0,01	-	-

Примітка. *– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(8; 9; 0,01)=9$; $U_{кр}(4; 6; 0,01)=0$.

В той же час, різниця між хлопцями з порушенням зору та їхніми однолітками, які не мають зорових обмежень є статистично достовірною ($p < 0,01$). Так саме на 1 %-вому рівні значущості доведено, що дівчатка з порушенням зору гірше підтримують рівновагу, ніж їхні однолітки без. Вивчення відмінностей у рівновазі школярів 10 років із порушенням зору, які віднесені до спеціальної медичної підгрупи А та Б, здійснювалося за параметричними статистичними критеріями, оскільки в обох групах розподіл показника, за яким визначався функціональний стан рівноваги школярів був схожим на нормальний. Розглянемо середні значення, отримані у цих групах (табл. 3.64).

Таблиця 3.64 – Відмінності у вираженості загального показника рівноваги між школярами 10 років спеціальної медичної підгрупи А та Б

група	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	p
Підгрупа А	n=9	49,5	1,31	50	49	51	1,13	p>0,05
Підгрупа Б	n=4	50,3	0,96	51	49	51		

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $t_{кр}(11; 0,05)=2,20$.

Дані таблиці показали, що школярі 10 років із спеціальною медичною підгрупою А здатні краще утримувати рівновагу, порівняно з однолітками з порушенням зору з підгрупою Б. Про це свідчить різниця у вираженості загального показника балансу «Дитячої шкали рівноваги», яка склала 0,8 балу. Втім така різниця не виявилася статистично достовірною, оскільки розраховане t не перевищує критичне для 5 %-вого рівня значущості.

Отже, проведений аналіз функціонального стану рівноваги у школярів 10 років із ПЗ виявив, що серед них відсутні особи, які відчують ускладнення при необхідності підтримувати рівновагу. Більшість школярів здатні підтримувати рівновагу під час стояння, сидіння, поворотах, усаджування та переміщенні. Набагато складніше їм стояти на одній нозі та повертатися на 360 градусів.

Також встановлено, що школярі 10 років із порушенням зору набагато гірше здатні тримати баланс, ніж їхні однолітки без, особливо в таких вправах, що потребують сформованості різноманітних рухових навичок, координації та здатності точно виконувати дії. Окреме порівняння груп хлопчиків та дівчат 10 років з однолітками без порушення зору підтвердило попередній висновок, оскільки і хлопчики, й дівчатка з депривацією зору відстають у розвитку балансових здібностей від однолітків своєї статі. Щодо зіставлення даних, отриманих у хлопчиків та дівчаток із порушенням зору, відмінностей за станом рівноваги між ними не виявлено. Так саме суттєво не відрізняються за ним школярі з різних підгруп.

Результати дослідження за тестом «Фламінго» у школярів 11 років із порушенням зору показали, що значення показника, за яким діагностувалася здатність зберігати рівновагу протягом хвилини, стоячи на одній нозі, розташовані в діапазоні від 29 до 33 балів із середнім значенням ($31 \pm 1,49$), а отже у досліджуваній вибірці всі діти мають низький рівень збереження рівноваги.

Якщо звернутися до порівняння розподілів результатів вимірювання рівноваги у школярів 11 років із порушенням зору та їхніх однолітків без вад у функціонуванні зорового аналізатора, це наочно покаже, що й у практично здорових школярів цього віку високий рівень рівноваги також відсутній (рис. Ю.2, Додаток Ю).

Проте, серед них помітно менше дітей, які не здатні зберігати рівновагу протягом хвилини у позі «Фламінго». Таких серед школярів без порушення зору лише 30 %, і всі вони хлопчики. 40 % школярів без порушення зору зберігали рівновагу на середньому рівні, і серед таких дітей були як хлопчики так і дівчатка. Решта демонструвала достатній рівень рівноваги, і вони всі були дівчатками без порушення зору.

Ці дані вказують на наявність помітних відмінностей як між 11-тирічними школярами з порушенням зору та без них, так і між школярами різної статі. Тому перенесемо порівняльний аналіз з індивідуальних оцінок у площину мір центральної тенденції та статистично достовірних відмінностей. Для цього, передусім, визначимося з параметрами розподілу результатів (Додаток У, табл. У.40).

Наведені у таблиці дані вказують на те, що розподіли показника рівноваги у всіх порівнюваних групах школярів 11 років узгоджені з нормальним, а це дає можливість аналізувати центри розподілів за середніми значеннями та застосовувати t-критерій Стьюдента для оцінки достовірності виявлених відмінностей. Здійснивши відповідні розрахунки, можна визначити, що різниця у середніх значеннях показника рівноваги в групах школярів із порушенням зору та без нього є великою, вона в середньому складає 16,2 бали (табл. 3.65).

Тобто, школярі із порушенням зору за хвилину втрачають рівновагу у тесті «Фламінго» на 16 разів більше, ніж однолітки без патології органів зору, а отже їхня здатність до утримання рівноваги розвинена гірше, що підтверджується даними статистичного аналізу на достовірність ($p < 0,01$) [32].

Так саме, хлопчики з порушенням зору здійснювали на 14,4 «фолу» більше, ніж їхні однолітки, в яких депривацію зору не виявлено, і ця різниця є статистично значущою на рівні $p < 0,01$.

Різниця дівчатками у виконанні цього завдання складала у середньому 18 помилок за хвилину, і мала такий самий напрямок та була значущою на 1 %-вому рівні.

Таблиця 3.65 – Відмінності у вираженості показника рівноваги між школярами 11 років із порушенням зору та без порушення зору

Групи за ДЗ	Статистичні показники	Діти 11 років n=10	Групи за статтю			
			Хлопчики n=5	дівчатка n=5	t	p
з ПЗ	$\bar{x}$	31	31,4	30,6	0,83	$p > 0,05$
	s	1,49	1,34	1,67		
	Me	31	32	31		
	25%	30	30	29		
	75%	32	32	31		
без ПЗ		n=10	n=5	n=5	1,68	$p > 0,05$
	$\bar{x}$	14,8	17	12,6		
	s	4,54	5,34	2,41		
	Me	14	19	12		
	25%	11	13	11		
	75%	19	20	14		
Достовірність відмінностей	t	10,71	5,85	13,73	-	-
	p	$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p < 0,01$	-	-

Примітка.*– рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $t_{кр}(18; 0,01)=2,88$; $t_{кр}(8; 0,01)=3,36$.

Стосовно порівняння школярів різної статі, воно показало, хлопчики 11 років із порушенням зору роблять лише на 0,8 падінь за хвилину більше, ніж

дівчатка, так саме як і хлопчики без порушення зору здійснюють більше помилок у виконанні цього тесту (на 4,4 разів), ніж дівчатка без порушення зору.

В обох випадках значення t-критерія не досягає достатнього розміру, а тому вважатиме такі відмінності випадковими. Отже, проведене порівняння дозволило виявити значущі відмінності: школярі з порушенням зору (хлопчики та дівчатка) мають нижчу здатність утримувати рівновагу, ніж їхні однолітки без. Вивчення відмінностей у рівновазі школярів із спеціальних медичних підгруп А та Б, здійснювалося за параметричними методами, оскільки в обох групах розподіл показника, за яким визначалася здатність утримувати рівновагу, відповідав критерію нормальності. Розглянемо середні значення, отримані у цих групах (табл. 3.66).

З відомостей, наведених у таблиці, стає зрозумілим, що школярі 11 років з спеціальної медичної підгрупи А дещо гірше утримують рівновагу у порівнянні зі школярами цього віку з підгрупи Б. Однак виявлена різниця (0,5 разу) є замалою і не набуває закономірного розміру ($p > 0,05$).

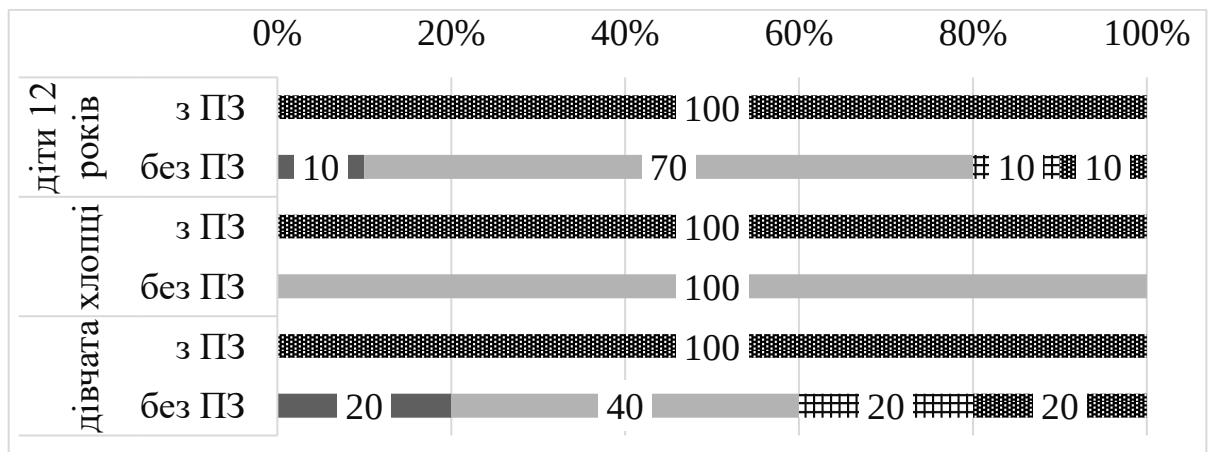
Таблиця 3.66 – Відмінності у результатах тесту «Фламінго» між школярами 11 років спеціальної медичної підгрупи А та Б

Група	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	p
Підгрупа А	n=6	31	1,58	31	30	32	0,52	p>0,05
Підгрупа Б	n=4	30,5	1,29	31	30	31		

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$.

Підводячи підсумок, зазначимо, що всі школярі 11 років із порушенням зору мають низький рівень здатності утримувати рівновагу, що відрізняє їх від однолітків без. Особливо це помітно, якщо порівнювати цих школярів з однолітками без зорових ускладнень, оскільки вони роблять набагато більше падінь при спробі утримуватися у тесті «Фламінго», ніж їхні однолітки без

порушення зору. Порівняння хлопчиків та дівчат 11 років із порушенням зору показало, що відмінностей у рівновазі в них немає, так саме, як вони відсутні між школярами з спеціальної медичної підгрупи А та Б. Далі розглянемо дані первинної статистики показника рівноваги у школярів 12 років із порушенням зору. Так, значення за ним у групі були розподілені дуже щільно. Фактично діти робили за хвилину 28 або 29 помилок із середнім значенням ($28,4 \pm 0,51$), і це свідчить про низький рівень здатності до збереження рівноваги всіх підлітків цього віку. Порівняння розподілів на рівні рівноваги результатів у школярів 12 років із порушенням зору та їхніх однолітків без показує, що у останніх переважає достатній рівень (рис.3.25).



Примітка 1. – ■ **високий**.
 Примітка 2. – ■ **достатній**.
 Примітка 3. – # **середній**.
 Примітка 4. – ▨ **низький**.

Рисунок 3.25 – Розподіл даних про рівновагу підлітків 12 років з ПЗ (n=13) та без ПЗ (n=10) за рівнями у відсотках

Як бачимо на рисунку, серед школярів без порушення зору лише 10% таких, хто також має низьку здатність тримати баланс. Решта має, переважно достатній, а дехто і задовільний і високий рівні. Причому таке варіювання належить саме дівчаткам, а хлопчики всі показали достатню здатність до виконання вправ на рівновагу. Такі відомості дозволяють передбачати помітну різницю між

школярами 12 років із порушенням зору та без, а також можливі міжстатеві відмінності. Для проведення порівняльного аналізу та визначення статистичної достовірності виявлених відмінностей спершу потрібно визначитися з параметрами розподілу результатів.

Це включає в себе розрахунок середнього значення, медіани, стандартного відхилення та інших статистичних показників, які допоможуть об'єктивно порівняти дані. Після цього ми зможемо визначити статистичну достовірність відмінностей між групами і провести аналіз центральної тенденції. Для цього, передусім, визначимося з відповідністю розподілу результатів з нормальним законом (Додаток У, табл. У.41). Наведені відомості показують, що розподіли показника рівноваги тільки у групі дівчат без порушення зору відповідає критерію нормальності. В інших групах розподіл не узгоджений з нормальним, звідси, краще застосовувати критерій Манна-Уїтні для оцінки відмінностей на достовірність.

Дані про моди та квартилі розподілів у аналізованих групах (табл. 3.67) свідчать про те, що підлітки 12 років під час виконання проби на рівновагу допускали набагато більше втрат вихідного положення, ніж їхні однолітки без ускладнень у зоровому сприйнятті. Різниця між кількістю падінь у загальній вибірці складала 17 разів, так саме і серед хлопчиків – 17 разів.

Дівчатка з порушенням зору падали частіше, ніж ровесниці на 18 разів. У всіх трьох випадках статистична перевірка підтверджувала, що відмінності є значущими з високим рівнем достовірності.

Порівняння між собою підлітків різної статі показало, хлопчики і дівчатка з ПЗ робили за хвилину приблизно однакову кількість «фолів», тобто різниці між ними у здатності тримати рівноважне положення немає. Хлопчики без порушення зору здійснювали на 1 помилку більше, ніж дівчатка, проте значення U-критерію надто високе, а тому вважатиме такі відмінності випадковими.

Отже, як і у попередній віковій групі, школярів 12 років із порушенням зору демонстрували гіршу здатність утримувати рівновагу, ніж їхні відносно здорові однолітки. Щодо різниці у здатності утримуватися на одній нозі у позі

«Фламінго» між школярами з спеціальної медичної підгрупи А та Б, її визначали за непараметричними критеріями, тому що в цих групах розподіл показника рівноваги був ненормальним.

Таблиця 3.67 – Відмінності у вираженості показника рівноваги між школярами 12 років із порушенням зору та без порушення зору

Групи за ПЗ	Статистичні показники	Діти 12 років n=13	Групи за статтю			
			хлопчики n=8	дівчатка n=5	U	p
з ПЗ	$\bar{x}$	28,4	28,4	28,4	19,5	p>0,05
	s	0,51	0,52	0,55		
	Me	28	28	28		
	25%	28	28	28		
	75%	29	29	29		
без ПЗ		n=10	n=5	n=5	12	p>0,05
	$\bar{x}$	11,4	10,6	12,2		
	s	3,27	1,52	4,49		
	Me	11	11	10		
	25%	9	9	9		
	75%	13	12	16		
Достовірність відмінностей	U	0	0	0	-	-
	p	p<0,01	p<0,01	p≤0,01	-	-

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$; $U_{кр}(5;8; 0,01)=2$; $U_{кр}(5;5; 0,01)=0$.

За медіанами цих розподілів можна побачити, що школярі зі спеціальної медичної підгрупи Б робили на 1 падіння більше, ніж ті, хто за медичними рекомендаціями належить до підгрупи А (табл. 3.68). Однак ця різниця не має великого розміру як з практичної точки зору, так і в аспекті математичної статистики. Це може свідчити про те, що лише для деяких школярів підгрупи Б ця конкретна навичка була складнішою, але не обов'язково недосяжною [26].

А отже, школярі обох підгруп погано утримують рівновагу. Завершуючи огляд даних про функціональний стан рівноваги школярі 12 років із порушенням зору, порівнюємо їхні результати з такими самими даними у школярів 11 років/

Таблиця 3.68 – Відмінності у результатах тесту «Фламінго» між школярами 12 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б

Спеціальні медичні підгрупи	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
Підгрупа А	n=7	28,3	0,49	28	28	29	16,5	p>0,05
Підгрупа Б	n=6	28,5	0,55	29	28	29		

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(6; 7; 0,05)=3$.

Як вже відомо, в обох групах всі діти мали низький рівень відповідної здатності. А також нам не важко визначатися із методами математичної статистики, які варто залучити для такого порівняння. Оскільки у дванадцятирічній групі розподіл показника рівноваги ненормальний, орієнтуємося на медіану розподілу та на U-критерій (табл. 3.69)

Таблиця 3.69 – Відмінності у вираженості показника рівноваги між групами школярів 11 та 12 років із ПЗ

Вік, років	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
11 років	n=10	31	1,49	31	30	32	5	p<0,01
12 років	n=13	28,4	0,51	28	28	29		

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 13; 0,01)=24$.

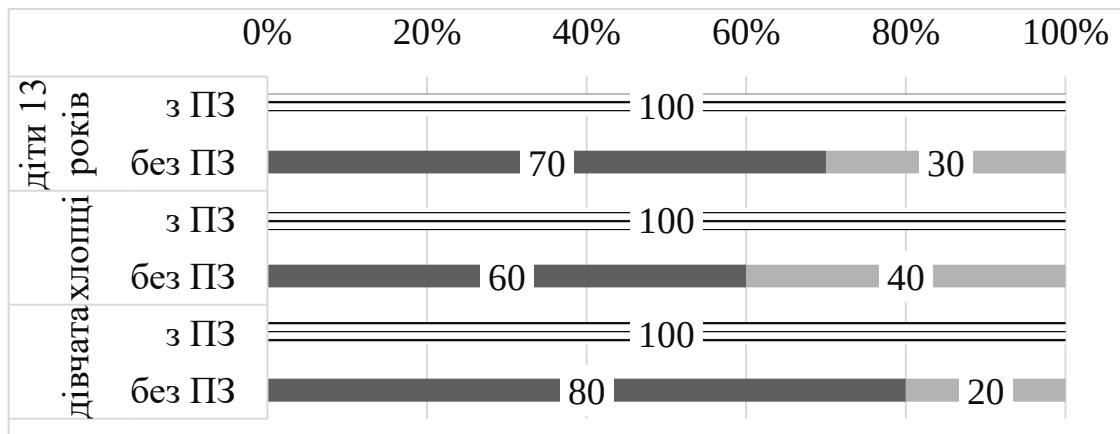
Наведені у таблиці дані свідчать, що школярі 12 років із порушенням зору під час спроби утримуватись у тесті «Фламінго» протягом 1 хвилини зазвичай роблять на 3 падіння менше, ніж школярі 11 років з такою самою вадою фізичного розвитку, і ця різниця є достатньою, щоб підтвердити достовірність

відмінностей між групами на 1 %-вому рівні значущості. А отже, школярі більш старшого віку 12 років, порівняно з попередньою віковою групою, здатні краще підтримувати рівновагу. Підсумовуючи ці дані, відзначимо, що всі підлітки у віці 12 років із порушенням зору демонструють низький рівень здатності утримувати рівновагу, що відрізняє їх від однолітків без вад зору.

Ця різниця стає особливо помітною при порівнянні таких школярів з їхніми однолітками без зорових ускладнень, адже вони частіше втрачають рівновагу в тестових умовах. У той же час, школярі 12 років, порівняно з групою одинадцятирічних дітей, здатні краще утримувати рівновагу. Порівняння між хлопцями та дівчатками віком 12 років із порушенням зору не виявило відмінностей у рівновазі, так само як і між школярами підгрупи А та Б.

З приводу рівноваги школярів 13 років із порушенням зору ці результати охоплювалися межами 24 бали та 26 балів із середнім значенням ($24,8 \pm 0,87$), що вказує на низький рівень здатності до збереження рівноваги в усіх представників цієї вибірки. На відміну від них, школярі без порушення зору показали переважно високий рівень утримання цього стану протягом хвилини (рис. 3.26). На гістограмі наочно представлена різниця між школярами 13 років із порушенням зору та без, яка демонструє помітний брак здібності в утриманні стабільної позиції тіла у просторі. Перш ніж, дотримуючись логіки дослідження, порівняти вираженість показника рівноваги між підлітками 13 років із порушенням зору та без, а також між хлопчиками та дівчатками цього віку, було здійснено перевірку розподілу результатів на нормальність (Додаток У, табл. У.41). Його результати, представлені у таблиці, показали, що у загальній виборці школярів 13 років із порушенням зору, і, так саме, у групі хлопчиків з цієї вибірки розподіл є ненормальним, в решті груп його параметри відповідають нормальному розподілу Гаусса.

А отже, для порівняння груп дівчат із порушенням зору та без нього, а також для визначення різниць між хлопчиками та дівчатками без порушення зору можна користуватися параметричними методами статистики, в інших випадках необхідно визначатися за непараметричними статистиками.



Примітка 1. – ■ **високий**.

Примітка 2. – ■ **достатній**.

Примітка 3. – = **низький**.

Рисунок 3.26 – Розподіл даних про рівновагу школярів 13 років із ПЗ (n=11) та без ПЗ (n=10) за рівнями у відсотках

Якщо звернутися до отриманих даних, привертає увагу, що відмінності між групами такі самі, як і у попередніх вікових категоріях (табл. 3.70). Школярі 13 років із порушенням зору падали з підставки для проведення проби «Фламінго» на 19 разів більше, ніж однолітки без порушення зору, і ця різниця є значною ($p < 0,01$). Відмінності між кількістю падінь у групах хлопчиків – також 19 разів. Дівчатка з порушенням зору падали частіше, ніж однолітки на 20 разів. Статистична перевірка підтверджувала, що відмінності є значущими ($p < 0,01$). Школярі з порушенням зору, як хлопчики, так і дівчатка, робили однакову кількість помилок у виконанні завдання, тобто здатність утримувати рівновагу в них однаково погана. Хлопчики без порушення зору здійснювали на 0,6 помилки більше, ніж дівчатка, проте ці відмінності є незначущими. Ці дані підтверджують, що підлітки 13 років із порушенням зору мають нижчий рівень здатності утримувати рівновагу, ніж їхні однолітки без.

Таблиця 3.70 – Відмінності у вираженості показника рівноваги між підлітками 13 років із порушенням зору та без порушення зору

Групи за ПЗ	Статистичні показники	Школярі 13 років	Групи за статтю				
			хлопчики	дівчатка	t	U	p
		n=11	n=7	n=4			
з ПЗ	$\bar{x}$	24,8	24,9	24,8	-	13	p>0,05
	S	0,87	0,9	0,96			
	Me	25	25	25			
	25%	24	24	24			
	75%	26	26	25			
без ПЗ		n=10	n=5	n=5	0,55	-	p>0,05
	$\bar{x}$	6,3	6,6	6			
	S	1,64	1,34	2			
	Me	6	6	5			
	25%	5	6	5			
	75%	8	8	7			
Достовірність відмінностей	T	-	-	14,58			
	U	0	0	-			
	P	p<0,01	p<0,01	p<0,01			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 11; 0,01)=18$; $U_{кр}(5; 7; 0,01)=1$; $t_{кр}(7; 0,01)=3,5$.

А між хлопцями та дівчатками відмінності відсутні. Стосовно школярів 13 років спеціальної медичної підгрупи А та Б, перевірка розподілу показника рівноваги в них на нормальність, показала, що одна з підгруп (підгрупа А) не відповідає цьому критерію ($p < 0,05$). Тому, відмінності між групами визначалися за U Манна-Уїтні (табл. 3.71). Якщо орієнтуватися на медіани розподілів, бачимо, що школярі підгрупи Б падали більше на 1 раз, ніж представники підгрупи А, і ця різниця є замалою, що підтверджено відповідним критерієм достовірності ($p > 0,05$). Тобто, суттєвої різниці в утриманні рівноваги між ними немає.

Таблиця 3.71 – Відмінності у результатах тесту «Фламінго» між школярами 13 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б

Спеціальна медична підгрупа	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
Підгрупа А	n=5	24,8	1,1	24	24	26	14	p>0,05
Підгрупа Б	n=6	24,8	0,75	25	24	25		

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 6; 0,05)=1$.

Для того, щоб порівняти результати виконання тесту на рівновагу школярів 12 та 13 років, визначимося, що його розподіли в обох випадках були ненормальними, а отже, будемо вивчати відмінності, спираючись їхні на медіани та користуючись U-критерієм. Вивчення показника рівноваги у групах підлітків 12 та 13 років із порушенням зору показало, що між цими групами є відмінності (табл. 3.72).

Таблиця 3.72 – Відмінності у вираженості показника рівноваги між групами школярів 12 та 13 років із порушенням зору

Вік, років	n	Статистичні показники						
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	U	p
12 років	n=13	28,4	0,51	28	28	29	0	p<0,01
13 років	n=11	24,8	0,87	25	24	26		

Примітка.* – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(11; 13; 0,01)=27$.

Таблиця показує, що школярі 13 років із порушенням зору роблять на 3 помилки менше, ніж школярі 12 років. Достовірність такої різниці є значною на 1%-вому рівні значущості. Тобто, підлітки 13 років, порівняно з дванадцятирічними здатні краще тримати рівновагу. Отже, школярів 13 років із порушенням зору такий: вони мають низький рівень здатності утримувати рівновагу; ця здатність проявляється в них значно гірше, ніж в однолітків без

порушення зору; хлопчики та дівчатка з порушенням зору та без не відрізняються в утриманні рівноваги; відсутні відмінності між школярами спеціальної медичної підгрупи А та Б у цій якості; 13-тирічні школярі з порушенням зору значно краще виконують тест на рівновагу, ніж школярі з групи 12 років. Таким чином, проведене дослідження функціонального стану рівноваги школярів середнього шкільного віку з порушенням зору показало, що серед цієї категорії школярів 10 років лише невелика частка відчувають ускладнення при виконанні завдань з тесту «Дитяча шкала рівноваги». Школярі 11-ти, 12-ти та 13-ти виконували складніше завдання – вправу «Фламінго», й їхні результати вказують на низький рівень **спроможності контролювати рівновагу**.

Оскільки така здатність вимагає розвиненої координації між м'язами, співпрацю між нижніми та верхніми відділами тіла та врахування рухів і положення, зрозуміло, що вона має певні вікові обмеження. Проте порівняння школярів із порушенням зору з однолітками показало, що ті досить успішно (на достатньому та високому рівні) можуть впоратися із завданням. Тобто, у школярів із порушенням зору ця здатність проявляється значно гірше, ніж в однолітків без (рис. 3.27).

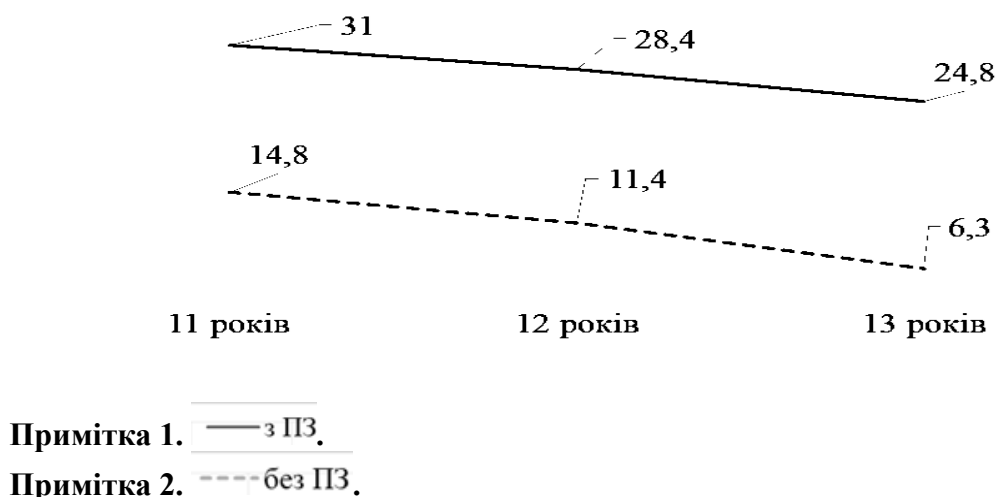


Рисунок 3.27 – Середні значення показників рівноваги (к-ть помилок) у групах школярів 11 - 13 років з ПЗ та без ПЗ

Також зазначимо, що зіставлення даних, отриманих у хлопчиків та дівчат, не виявило будь-яких значних відмінностей у розвитку здібностей підтримувати рівновагу. Важливо звернути увагу і на те, що школярі різних спеціальних медичних підгруп також не відрізнялися за виконанням тестів на рівновагу. Однак, встановлено, що між школярі 11-13-ти років закономірно проявляється суттєва різниця, яка є неважливою з практичної точки зору (група представників кожного наступного віку, здійснює приблизно на 3 падіння за хвилину менше, залишаючись на низькому рівні виконання тесту, проте має значення в аспекті прогнозів розвитку здатності утримувати рівновагу за спеціально створеними умовами її тренування, які включають вправи на розвиток м'язової сили, вдосконалення навичок контролю за положенням тіла в просторі та коригування рухів для підтримки рівноваги [26, 31, 32, 33].

Висновки до розділу 3

1. Показано, що порушення із статеві-віковими нормами фізичного розвитку більшості школярів 10-13 років із порушенням зору характеризуються певним перевищенням маси тіла, довжини тіла й ОГК, помірною екскурсією між вдихом та видихом. При порівнянні з однолітками без порушення зору, визначено, що ці діти мають вищу масу тіла, при чому з віком відмінності зростають і набувають великих значень, починаючи з 11 років і далі ($p < 0,01$). Такі школярі є вищими на довжина, і у 12 років суттєво перевищують однолітків без порушення зору ($p < 0,05$). За ОГК таке саме перевищення є значним у 10 років ($p < 0,01$), у більш старших групах відмінності зменшуються.

Уточнено статеву специфіку фізичного розвитку школярів 10-13 років, яка полягає у тому, що саме хлопчики з порушенням зору значною мірою відрізняються від хлопчиків свого віку більшою масою тіла в 11-13 років ($p < 0,01$) та більшим зростом у 12-13 років ($p < 0,01$). У дівчат такі розбіжності мають менш яскравий характер. Хлопчики та дівчатка 10-ти, 11-ти та 12-ти років не відрізняються за антропометричними параметрами. У 13 років маса тіла та

довжина тіла хлопчиків є значно більшим, ніж у дівчаток ($p < 0,05$). Виявлено, що у фізичному стані школярів із порушенням зору з різних спеціальних медичних підгруп, за винятком 10-тирічних школярів, де у підгрупі А вони мають вищу екскурсію грудної клітини ($p \leq 0,05$). З'ясовано, що школярі 10 років мали найвищі сигмальні коефіцієнти, які свідчать про надзвичайне перебільшення статеві-вікових норм за масою, довжиною та ОГК, та відповідно мали високий показник екскурсії грудної клітки. Школярі 11 років виявилися значно нижчими на довжина та мали помітно менший ОГК ($p < 0,05$). Школярі 12 років значно вищі на довжина та вирізнялися більшим ОГК, порівняно з групою 11-тирічних ($p < 0,01$). Школярі 13 років перевищували за зростом та ОГК школярів 12 років ($p < 0,01$).

2. Дослідження стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору у порівнянні з нормами фізичної підготовки показало таке: більшість школярів 10 років із порушенням зору характеризувалися низьким розвитком м'язової сили, витривалості та гнучкості, достатнім рівнем швидкості та спритності; у 11 років - низький рівень швидкості та сили, достатню або задовільну витривалість, задовільну гнучкість; у 12 та 13 років показники швидкості, сили, витривалості та гнучкості відповідають статеві-віковій нормі або вважаються задовільними.

Порівняно з однолітками без порушення зору, школярі 10 років гірше виконували вправи швидкості та спритності ($p \leq 0,01$), витривалості та гнучкості ($p < 0,01$). В 11 років в них визначено суттєво нижчий розвиток швидкості ($p < 0,01$), сили ($p < 0,05$) та витривалості ($p < 0,01$). У 12 та 13 років школярі із порушенням зору відрізняються від одноліток лише значно нижчою витривалістю ($p < 0,01$) та гнучкістю ($p < 0,05$). Якщо окремо розглядати хлопчиків із порушенням зору порівняно з однолітками їхньої статі без, то в молодших групах (10 та 11 років) вони відстають за швидкістю та спритністю, а в більш старших (12 та 13 років) – за витривалістю. Окремий вивчення груп дівчат із порушенням зору порівняно з однолітками без порушення зору показало в них тенденцію до нижчого прояву сили та витривалості.

Порівняння хлопчиків та дівчат 10-13 років за показниками фізичної підготовленості дозволило встановити, що у більшості вікових груп хлопчики відрізнялися вищими показниками швидкості та спритності та кращим розвитком м'язової сили (за винятком 11 років), а дівчатка були більш гнучкими (за винятком 12 років). Щодо витривалості, у вікових групах 10-ти та 11-ти років відмінності між хлопцями і дівчатками з порушенням зору не було, проте частково у 12 років, та остаточно у 13 років дівчатка з порушенням зору визначаються як більш витривалі, ніж хлопчики свого віку. Зіставлення результатів тестів на фізичну підготовленість підлітків різних вікових груп із порушенням зору показало, що у розвитку сили відсутні значущі відмінності. Тести на швидкість, витривалість та гнучкість школярі 11 років виконували краще, ніж 10-тирічні ($p < 0,01$), а в 12 років підлітки показали вищі результати за швидкістю та спритністю, порівняно з 11-тирічними школярами з порушенням зору ($p < 0,01$).

3. Вивчення функціонального стану рівноваги школярів 10-13 років із порушенням зору показало, що у 10 років лише невелика частка дітей відчують ускладнення при виконанні завдань з тесту «Дитяча шкала рівноваги», а решта була цілком спроможна підтримувати рівновагу. Школярі 11-ти, 12-ти та 13-ти виконували складніше завдання – тесту «Фламінго», й їхні результати вказують на низький рівень спроможності контролювати рівновагу. Порівняння школярів із порушенням зору із однолітками показало, що ця здатність проявляється значно гірше, ніж у практично здорових однолітків ($p < 0,01$).

Дані про рівновагу хлопчиків та дівчаток із порушенням зору не мають значних статевих відмінностей. Так само, підлітки різних спеціальних медичних підгруп також не відрізнялися за виконанням вправ на рівновагу. Встановлено, що між школярі 11-ти, 12-ти, 13-ти років виявлено відмінності у виконанні вправи на рівновагу, які свідчать про те, що кожна наступна вікова група показує кращі результати, ніж попередня ($p < 0,01$). Результати даного розділу відображено в публікаціях автора [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 171, 179, 180].

РОЗДІЛ 4

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ

4.1 Передумови проєктування концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

Актуальність наукового пошуку в царині розроблення теоретико-методичних засад проєктування концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору детермінована чітко простежуваною на сучасному етапі розвитку соціуму тенденцією до послідовного зростання чисельності дітей шкільного віку з порушенням зору. Серед проблем, що виникають у дітей із порушенням функції зорового аналізатора, варто виокремити труднощі у пізнанні навколишнього світу, у співдіяльності з належними до кола їхнього спілкування, у навчанні, а це супроводжується ризиками затримки фізичного розвитку та зниження рівня загальної фізичної підготовленості [1, 6]. Усе вищеперераховане призводить і до затримки формування моторики школярів із порушенням зору та, як наслідок, зниження їхньої рухової активності.

На такому тлі увиразнюється очевидність того факту, що науково-методичне забезпечення практичної роботи із представниками означеної нозології не відповідає реаліям сьогодення й позначене гострою потребою у методологічному, організаційному та практичному обґрунтуванні. Відтак, для системи організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору притаманна низка суперечностей між:

1) збільшенням чисельності школярів із порушенням зору, основна дисфункція яких ускладнена розвитком супутньої патології та вторинними

відхиленнями, що зумовлюють негативний стан формування моторики, і недостатнім осмисленням у напрацюваннях сучасної наукової спільноти, попри виразно деструктивний вплив таких патологій на життєдіяльність школярів із порушенням зору, питань погіршення фізичного стану представників аналізованого контингенту та фізіологічного формування моторики як наслідку покращення їхньої фізичної підготовленості, а також підвищення показників фізичного розвитку на заняттях із фізичної культури в закладах освіти (спеціальних освітніх закладах, НРЦ);

2) зростанням чисельності школярів із порушенням зору, що мають низький рівень фізичної підготовленості та відставання за антропометричними показниками фізичного розвитку порівняно з їхніми відносно здоровими однолітками, і нерозробленістю алгоритму комплексного дослідження стану фізичної підготовленості та фізичного розвитку осіб аналізованого контингенту в умовах закладів освіти (спеціальних освітніх закладах, НРЦ);

3) загальною потребою покращення стану моторики школярів із порушенням зору та відсутністю сучасних науково обґрунтованих технологій, спрямованих на формування моторики у процесі фізичного виховання школярів із вадами зору в умовах НРЦ;

4) неготовністю навчально-реабілітаційних центрів до організації процесу фізичного виховання на основі засадничих положень НУШ і гострою актуальністю для школярів із порушенням зору впровадження коригуючих занять з увагою до особливостей стану їхньої моторики у межах фізичного виховання;

5) суспільним визнанням наявності проблем в організації процесу фізичного виховання зі школярами, що мають порушення зору в умовах НРЦ, і відсутністю сучасних науково обґрунтованих профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання представників такої нозології.

Зменшення обсягу рухової активності школярів із порушенням зору, дотичне до низьких показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості, порівняно з їхніми відносно здоровими однолітками призводить до виникнення

координаційних порушень, які можуть мати стійкий характер, істотно обмежують рухові можливості таких школярів і негативно впливають на формування моторики. Так, на переконання вчених, у школярів із порушенням зору наявні труднощі в наслідуванні й опануванні просторових уявлень чи рухових дій, що супроводжується формуванням неправильних патернів рухової активності [3, 7, 8].

Школярам із порушенням зору – через зумовлене малорухливим способом життя зниження рівня мобільності – притаманний недостатній розвиток м'язової сили, виявом чого слугують низькі показники виконання тесту «піднімання тулуба з в. п.». Можна припустити, що така ситуація зумовлена практикою змішаної чи дистанційної форм організації освітнього процесу на часовому проміжку 2019–2022 років.

Сенсорні обмеження, з якими стикаються школярі із порушенням зору різного віку, насамперед небезпечні затримкою у формуванні моторики та зниженням рівня і рухової, і пізнавальної активності. Досить високий відсоток осіб у групі школярів із патологією зорового аналізатора демонструє значне відставання у фізичному розвитку. Йдеться про детерміновані патологіями зору проблеми зі сприйняттям об'єктів, тобто обмеженням повноти, цілісності та швидкості останнього, негаразди із диференціюванням і зоровою зосередженістю, складність із визначенням кольору, форми, величини та просторового розташування предметів, труднощі з орієнтацією у просторі та на робочій поверхні, що негативно впливає на опанування практичних навичок самообслуговування у майбутньому [3].

У школярів із порушенням зору констатують наявність розладів утримання заданого вихідного положення тіла у просторі та в ході виконання певних рухів – під час ходьби, бігу тощо, а також координаційні розлади й неможливість точно виконувати рухи різної складності [4].

Затримка формування моторики у школярів із порушенням зору здебільшого пов'язана з утрудненням процесів зорового наслідування й опанування просторових уявлень, а також загальних рухових дій. А втім,

вищезгадана затримка формування моторики чи її низький рівень усе ж таки можуть мати індивідуальний характер і різний ступінь вияву, співвідносні зі ступенем вияву патології органів зору [9].

Серед інших причин затримки формування моторики у школярів із порушенням зору можуть фігурувати й такі, як: погіршення функцій зору на основі органічних змін, які супроводжуються складністю формування фізичних якостей; обмеження можливостей зорового наслідування, що ризиковане набуттям спотвореного бачення навколишньої дійсності; несприятливі періоди дошкільного та шкільного виховання, які гальмують розвиток пізнавальної й рухової активності; ослаблення імунітету до інфекційних і застудних хвороб, що, закономірно, зумовлює пропуски академічних занять і зниження успішності учнів; генетичні патології; гострі інфекції; вроджені аномалії органів зору та всіх сенсорних систем [120, 161].

Усе вищевикладене уможливорює констатацію про низький рівень формування моторики в осіб означеної нозології. Підтвердженням цього слугує й порівняння показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку школярів із порушенням зору порівняно з показниками їхніх відносно здорових однолітків, оскільки саме дефект органів зору постає детермінантом гіршої працездатності й дисфункції регуляторних процесів опанування і виконання всіх довільних рухів такими дітьми. Попри те, що процес формування моторики у представників описуваної нозології розгортається із затримкою, проте з етапністю, аналогічною етапності їхніх відносно здорових однолітків [125, 133].

Розкрита в ході аналізу відомостей із сучасних наукових напрацювань тенденція до стрімкого зростання контингенту школярів із порушенням зору, що не демонструє ознак стабілізації, а також вищеперераховані суперечності закладають підвалини постановки заявленої в дослідженні проблеми, зумовлюють її актуальність, а також теоретичну та практичну значущість.

Розв'язання вказаних суперечностей, а ще потреба динамічного та водночас якісного вдосконалення системи організації процесу фізичного виховання в освітніх установах державної форми власності вимагає розроблення

науково обґрунтованих підходів і умов програмного забезпечення фізичної культури школярів із порушенням зору в розрізі реалій сьогодення й особливостей організації навчального процесу в умовах воєнного стану. Істотним видається акцентувати й на значущості забезпечення процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору саме із використанням профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання в умовах НРЦ, про логіку чого дають змогу стверджувати низькі показники фізичної підготовленості останніх порівняно з показниками їхніх відносно здорових однолітків.

З огляду на вищезгадані індивідуальний характер стану моторики дітей представленої нозології та різний ступінь її вияву, зумовлений патологією органів зору [2, 4, 9], заявлена в дисертації наукова проблема пов'язана з розробленням концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ для вдосконалення стану їхньої моторики.

Теоретико-практична доцільність розроблення авторської концепції визначається наявністю комплексу вагомих і взаємозумовлених причин, які спроєктовані передусім на тенденції розвитку сучасного суспільства, як-от: поширення гуманістичних ідей; перегляд способів організації життєдіяльності, зважаючи на реалії військового стану та практику змішаної форми навчання; пріоритет загальнолюдських цінностей; прерогатива застосування засобів фізичного виховання для виконання завдань поліпшення фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів із порушенням зору.

Окремо варто наголосити на важливості прищеплення школярам із порушенням зору фізичної культури, що набуватиме реалізації у процесі спрямованого на формування моторики останніх фізичного виховання обох форм навчання – урочної та позаурочної [1, 4].

У дослідженні концепцію фізкультурно-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру розроблено з огляду на такі передумови, як:

1) *соціально-педагогічні* – низький рівень здоров'я школярів із порушенням зору; відсутність ефективних сучасних програм фізичного

виховання, спрямованих на вдосконалення стану моторики школярів із порушенням зору; обмеженість рухової активності школярів із порушенням зору; тенденція до погіршення фізичної підготовленості школярів із порушенням зору; застосування у процесі фізичного виховання традиційних методів, які не відповідають реаліям сьогодення та базуються на використанні застарілих підходів; низька результативність організації системи фізичного виховання школярів із порушенням зору; невідповідальне ставлення школярів із порушенням зору та їхніх батьків до занять фізичним вихованням у домашніх умовах (на дистанційному навчанні, канікулах тощо), наявність агресії;

2) *особисті* – несформованість у школярів із порушенням зору потреби займатися фізичним вихованням; недостатність інформування школярів із порушенням зору про профілактичну, коригуючу й оздоровчу спрямованість засобів фізичного виховання, а також важливість їхнього застосування для контингенту зі згаданою нозологією; низький рівень мотивації школярів із порушенням зору до занять фізичною культурою, наявність агресії;

3) *біологічні* – знижена рухова активність школярів із порушенням зору, низький рівень формування моторики, підтверджений їхніми показниками фізичної підготовленості, антропометрії порівняно з показниками відносно здорових однолітків; констатовані порушення постави (за даними аналізу медичних карт) факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів із порушенням зору.

Передбачений дослідженням факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору полягав у визначенні ключових факторів, які набувають найбільш істотних виявів у фізичному розвитку, фізичній підготовленості та здатності утримувати рівновагу за умов дефективності зору, а відтак розгортався у межах загальної вибірки дітей 10–13 років із порушенням зору (47 осіб) й окремо для груп 10 років (13 осіб), 11 років (10 осіб), 12 років (13 осіб) і 13 років (11 осіб).

Процедуру факторного аналізу реалізовували завдяки залученню методу головних компонентів із нормалізацією Кайзера та Варімакс-обертанням, узявши

за вихідну основу матриці інтеркореляцій між 14 показниками, що відзначалися кореляційними зв'язками достатньої інтенсивності. Остаточний перелік таких показників охопив масу тіла, довжину тіла й ОГК в абсолютних і сигмальних одиницях вимірювання, результати виконання тестів: «човниковий біг», «стрибок у довжину з місця», «піднімання тулуба з в. п. лежачи», нахилу тулуба із в. п. сидячи вперед» та на рівновагу («Дитяча шкала рівноваги», «Фламінго»).

За результатами факторного аналізу в групах сформовано структури, що склалися з 3-х факторів. Величина критерію адекватності вибірки Кайзера-Мейєра-Олкіна (КМО) вказувала на прийнятну адекватність вибірок для факторного аналізу ($KMO > 0,5$), а критерій Бартлетта ($p < 0,01$) у всіх випадках – на доцільність такої процедури з огляду на корельованість факторів. Сумарна інформативність усіх чинників становила в різних випадках від 0,743 до 0,837, тобто виокремлені фактори пояснювали приблизно 74–84 відсотків сумарної дисперсії ознак, що є прийнятним результатом. Усі ознаки підлягали однозначному співвіднесенню із високим факторним навантаженням тільки з одним із чинників. Більшість ознак за іншими факторами мала незначні факторні навантаження, а отже, сформовані факторні структури були досить простими та зрозумілими для інтерпретації факторів.

Зважаючи на результати факторного аналізу в загальній вибірці школярів 10–13 років, назвемо та пояснимо кожен зі знайдених факторів та їхню значущість для розвитку школярів із порушенням зору (Додаток Ф, табл. Ф.1). Передусім зазначимо, що факторна структура в сукупності забезпечувала пояснення 80,7 % усієї варіативності ознак. Перший фактор «Координація та розвиток рівноваги» (36,56 %) – як біполярний – містив на одному полюсі показники ОГК на вдиху й видиху в абсолютних одиницях вимірювання та сумах відповідно до статево-вікових норм, а також результати виконання стрибків на скакалці й вимірювання довжини тіла у см, тоді як на другому – показник рівноваги. Цей фактор, що об'єднує показники, пов'язані з фізичною координацією та розвитком рівноваги школярів із порушенням зору, означає можливість досягти – за умови розвиненої здатності останніх до збалансованих

фізичних рухів і втримання рівноваги під час виконання різних завдань – покращення їхньої фізичної підготовленості та розвитку фізичних навичок. На такому тлі, зважаючи на припустимість у школярів із порушенням зору певних обмежень у відчутті та координації рухів через брак візуального контролю, фактор може відображати їхню здатність розвивати фізичну координацію та втримання рівноваги завдяки іншим сенсорним системам, як-от слух, дотик і кінестетичне відчуття [27].

Другий фактор «Параметри тіла» (25,37 %) також мав два полюси: на додатному були показники маси тіла в кг і в сигмальних оцінках, а також зросту в сигмах відносно віку та статі, тоді як на від'ємному – результати тестів із нахилу тулуба вперед і з піднімання тулуба з в. п. лежачи. Позаяк фактор увиразнює від'ємний зв'язок між перевищенням вікових норм у розвитку тіла школярів із порушенням зору та їхньою фізичною підготовленістю до виконання вправ на гнучкість і витривалість, фізичні параметри тіла таких школярів істотно пов'язані з їхнім рівнем фізичної активності та фізичної підготовленості.

Третій фактор «Сила та спритність» (18,77 %) охоплював полюси додатних і від'ємних навантажень, коли полюс додатних навантажень репрезентував результати виконання тесту «стрибок у довжину з місця» та вимірювання екскурсії грудної клітини, а від'ємний полюс – результати виконання тесту «човниковий біг». Особливість фактора зумовлена відображенням значущості розвитку сили, спритності й аеробної витривалості школярів для збільшення їхньої фізичної активності та покращення фізичної підготовленості [24].

Усі три вищепроаналізовані фактори уможливлюють розкриття важливості розвитку координаційних навичок і фізичної підготовленості школярів 10–13 років, присутніх у сенсі компенсації недосконалості зорового контролю в ході виконання різноманітних фізичних завдань.

Загалом факторна структура, сформована для вибірки дітей 10 років (79,1 % від загальної дисперсії), складається з таких факторів (Додаток Ф, табл. Ф.2). Схарактеризуємо найбільш вагомні комплекси взаємопов'язаних параметрів

фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану рівноваги школярів із порушенням зору однакового віку.

По-перше, це однополюсний фактор із назвою «Фізичний розвиток» (38,22 %), що увиразнює важливість для школярів із порушенням зору їхнього фізичного стану, охоплює такі параметри, як об'єм грудної клітини, масу тіла та відхилення останніх від статеві-вікової норми, а також визначає наближення параметрів фізичного стану до статеві-вікових норм, як істотну умову підтримання загального здоров'я й активного способу життя. По-друге, фактор «Фізична підготовленість» (24,45 %) із двома полюсами, де перший відображає результати виконання тестів «піднімання тулуба з в. п. лежачи» та «стрибок у довжину з місця», а другий – тестів «нахил тулуба» й «човниковий біг». Як бачимо, в основі фізичної підготовки школярів із порушенням зору лежить або здатність до силових, швидкісних і координаційних вправ, або розвинена гнучкість.

По-третє, фактор «Рухова стабільність» (16,43 %), на полюсі додатних навантажень якого розміщені показники екскурсії грудної клітки, довжини тіла в абсолютних і відносних одиницях виміру, а на від'ємному полюсі – результати тесту «Дитячої шкали рівноваги». Вища довжина тіла та краща екскурсія грудної клітки, начебто, могли би слугувати вказівкою на гарний фізичний розвиток школярів (і це може бути правильним для низки фізичних аспектів), однак у контексті тесту «Дитячої шкали рівноваги» ці підвищені показники вирізняються можливістю негативного впливу. Пояснимо своє твердження тим, що надміру висока довжина тіла гіпотетично робитиме центр тяжіння тіла вищим і, відтак, ускладнюватиме підтримання рівноваги. Велика екскурсія грудної клітки означає значну рухливість останньої, а що для виконання комплексу вправ із «Дитячої шкали рівноваги» присутнім є саме збереження стабільності та концентрація на утриманні рівноваги, то занадто велика екскурсія грудної клітки супроводжуватиметься незваженими рухами тіла. Тим часом фактор розкриває очевидність того, що порушення рухової стабільності з огляду на високу довжину тіла й велику екскурсію позначене можливістю негативного впливу на здатність

школярів 10 років із порушенням зору виконувати завдання на утримання рівноваги. Загалом фізичний розвиток школярів 10 років із порушенням зору прикметний невідповідністю фізичного стану останніх і їхніх статеві-вікових параметрів розвитку, а також визначається детермінований рівнем фізичної підготовленості та здатності до рухової стабільності за умов утримання рівноваги. Три фактори, виявлені у структурі показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 11 років із порушенням зору, у сукупності дають змогу пояснити 74,3 % від загальної дисперсії ознак у групі, а їхній зміст і вагу наведено в додатку Ф таблиці Ф.3.

У контексті осмислення показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 11 років із порушенням зору першим комплексом параметрів був той, що презентує показники відхилення розміру грудної клітини від статеві-вікових норм, ОГК під час вдиху та видиху (у см), довжини тіла (у см) і значення відхилення зросту від статеві-вікової норми. Зважаючи на те, що у школярів 11 років із порушенням зору показники зросту й ОГК виявилися аналогічними, як у їхніх однолітків без патології органів зору (окрім показника маси тіла), а зміст фактора окреслює прямий взаємозв'язок між параметрами, останній має умовну назву «Стабільність співвідношення зросту й ОГК». За такого виміру фактор може відображати або гармонійний розвиток фізичних параметрів, або увиразнювати недостатність чи незвичайні відхилення у фізичному розвитку; постає результативним у сенсі оцінювання загального фізичного стану школярів із порушенням зору, що припадає на 33,93 % досліджуваних випадків. Для другого комплексу показників (22,88 %) властива наявність двох різновекторних полюсів, серед яких перший передбачає показник маси тіла в кг і в одиницях відхилення від статеві-вікових норм, а другий – результати виконання тестів на гнучкість («нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» та на витривалість («піднімання тулуба з в. п. лежачи»). Відтак, фактор із назвою «Маса тіла» висвітлює зворотний зв'язок між однойменним параметром фізичного розвитку та фізичною підготовленістю школярів 11 років,

зокрема розкриває здатність останніх виконувати фізичні завдання на витривалість і гнучкість.

Із вищенаведених даних відомо, що школярі 11 років із порушенням зору набувають надлишкової маси тіла з різних причин. Зокрема, обмеження фізичної активності та менша порівняно з однолітками без зорової патології рухливість супроводжується в таких дітей ризиками збільшення маси тіла, вирізняється, як наслідок, негативним впливом на виконання вправ із вироблення витривалості та гнучкості, тоді як підвищення рівня гнучкості та витривалості завдяки активним фізичним тренуванням, навпаки, із високою вірогідністю сприятиме нормалізації маси тіла.

Третій за значущістю фактор «Рухливість і координація» (17,48 %), як біполярний має на додатковому полюсі результати виконання тестів «човниковий біг» (швидкість, спритність рухів), а на від'ємному – тесту «стрибок у довжину з місця» (сила й координація стрибків) і «Фламінго» (рівновага). Оскільки негативні значення кореляційного показника «Фламінго» вказують на кращу рівновагу (що менше помилок, то краще), власне фактор розкриває належний розвиток витривалості, спритності та координації рухів може позитивно позначатися на розвиткові здатності утримувати рівновагу, тоді як тренування за типом човникового бігу та стрибків у довжину з місця до такого б не призвело.

Загалом вищеописана структура дає змогу зробити висновок про те, що для фізичного розвитку школярів 11 років із порушенням загального зору притаманні такі ключові фактори, як: стабільність співвідношення зросту й ОГК, маса тіла та її відхилення від норми, рухливість і спритність.

Виконання факторного аналізу показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги у межах вибірки школярів 12 років із порушенням зору довело найбільшу інформативність саме трифакторного рішення, що охоплює 83,14 % від загальної дисперсії (Додаток Ф, табл. Ф.4).

Перший фактор «Параметри тіла» (42,53 %) передбачає розгляд загального фізичного розвитку школярів вищеназваної вікової категорії крізь призму таких параметрів, як маса тіла, довжина тіла, ОГК. Перевищення за цими параметрами

статеві-вікові норми досить відчутно впливає на загальне фізичне здоров'я школярів, оскільки за умов важких антропометричних параметрів екскурсія грудної клітки, зокрема, стає помірною. Відтак, значущість останнього чинника для загального фізичного розвитку школярів віку 12 років із порушенням зору увиразнює важливість контролю антропометричних параметрів, а також відповідності останніх статеві-віковим нормам задля забезпечення оптимального фізичного розвитку й фізичного здоров'я.

Другий фактор «Фізична підготовленість» (27,4 %) сформований двома полюсами, де на додатковому полюсі фігурують параметри, що відображають ступінь виконання школярами 12 років із порушенням зору тестів «стрибок у довжину з місця», «підйом тулуба з в. п. лежачи» та «нахил тулуба із в. п. сидячи вперед», як репрезентантів фізичної спритності, витривалості й гнучкості, а на від'ємному – показники виконання тестів «човниковий біг».

Третій фактор «Дихальні м'язи та рівновага» (13,21 %) спроектований на параметри, пов'язані з рівнем маси тіла й екскурсією грудної клітки, а його зміст переконує в ефективності цих двох важелів фізичного розвитку школярів 12 років для управління рухами в умовах недостатності зору.

Додамо, що недостатній контроль дихання позначається на ефективності рухів і здатності підтримувати стабільність тіла під час виконання різних фізичних вправ, тож саме тренування дихальних м'язів відзначається потенціалом щодо вдосконалення дихальної функції та позитивного впливу на рівновагу в межах виконання конкретних вправ, які вимагають скоординованих рухів і стабільного розміщення тіла у просторі. Як підсумок проведення факторного аналізу в контингенті школярів із порушенням зору 12 років зазначимо, що задля досягнення гармонійності фізичного розвитку останніх, поліпшення їхнього загального фізичного стану, належного перенесення фізичних навантажень оптимальним є контроль антропометрії, фізична підготовка, а також розвиток дихальних м'язів і рівноваги [38].

Вивчення факторної структури показників, отриманих у школярів із порушенням зору 13 років, увиразнило певну її відмінність – порівняно із

попередніми віковими групами, що мали факторну структуру з більш диференційованими зв'язками окремих параметрів фізичного розвитку (Додаток Ф, табл. Ф.5). Насамперед привертає увагу той факт, що із визначеної трифакторної структури, яка охоплює 83,7 % загальної варіативності ознаки, 43,63 % дисперсії належать першому фактору «М'язова сила».

На додатковому полюсі останнього містяться такі позитивно корельовані один з одним показники, як: «стрибок у довжину з місця», «човниковий біг», маса тіла, довжина тіла, тоді як на від'ємному – результати виконання тестів «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед». Змістове наповнення цього фактора підкреслює те, що значна маса тіла й ОГК сприяють збільшенню м'язової маси, проте обмежують гнучкість тіла, спритність, швидкість і координованість рухів, а це типово для школярів із порушенням зору.

Фактор «ОГК» (26,57 %), як і фактори попередніх груп, складається із двох взаємодотичних комплексів показників. Перший комплекс, додатно корельований із фактором, утворюють параметри ОГК під час вдиху й видиху, відповідність ОГК статево-віковим нормам, тоді як другий комплекс, від'ємно корельований із фактором, становлять результати виконання тесту «підйом тулуба з в. п. лежачи», за яким визначали витривалість (фактор дає підстави стверджувати, що великий ОГК обмежує здатність до виконання фізичних вправ, пов'язаних із м'язовою витривалістю).

Третім за значущістю виявився фактор «Дихальні м'язи та рівновага» (13,51 %), на додатковому полюсі якого розмістився параметр екскурсії грудної клітини, що увиразнює розвиток здатності до виконання рухових завдань, пов'язаних із диханням, а на від'ємному – показник рівноваги. Те, що цій віковій групі властива тільки помірна екскурсія грудної клітки, а також низький рівень виконання тесту «Фламінго», розкриває складність утримання стабільного стану тіла через недостатній розвиток дихальних м'язів і неналежний контроль за дихальними рухами.

Вищевикладені результати факторного аналізу слугують підставою для твердження про те, що фізичний розвиток школярів із порушенням зору 13 років

характеризується комбінацією розвитку м'язової сили, фізичної підготовки, розвитку дихання, рівноваги та координації рухів. Загалом виконання факторного аналізу показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану рівноваги школярів із порушенням зору на віковому проміжку 10–13 років дає змогу сформулювати низку висновків.

По-перше, у межах загальної вибірки школярів вікового проміжку 10–13 років із порушенням зору перше місце за значущістю для фізичного розвитку, підвищення фізичної активності та покращення фізичної підготовленості дітей шкільного віку з вадами зору посідає вдосконалення та рівновага; друге місце – контроль фізичних параметрів тіла, невідповідність яких статеві-віковим нормам гальмує розвиток гнучкості та витривалості; а третє місце – розвиток сили, спритності й аеробної витривалості.

По-друге, у структурі школярів підліткового віку загалом і в окремих групах школярів із порушенням зору різного віку виокремлюються спільні фактори, як-от: 1) розвиток антропометричних параметрів тіла; 2) фізична підготовка та рухова активність; 3) розвиток рівноваги.

По-третє, специфічними факторами, що притаманні лише певному віку, є такі, як: 1) контроль антропометрії та розвитку дихальних м'язів у школярів віку 11–12 років; 2) розвиток м'язової сили у школярів віку 12–13 років. Отже, отримані в ході дослідження дані факторного аналізу та результати констатувального експерименту постають переконливими аргументами на доведення очевидної наукової потреби впровадження концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРІЦ саме для школярів 11 та 12 років [39].

4.1.1 Вивчення та аналіз рівня агресивності школярів 10-13 років із порушенням зору

Дослідження було спрямоване на вивчення рівня агресивності школярів віком від 10 до 13 років з урахуванням ступеня їхнього порушення зору та віку. Основною метою було встановити, чи є статистично значущі відмінності у показниках агресивності залежно від зазначених характеристик. Тобто, перевірялися три гіпотези: перша - із зростанням віку рівень агресивності зростає; друга - діти з більшим ступенем порушеннями зору (група Б) мають вищий рівень агресивності порівняно з дітьми групи А.

Для перевірки цих гіпотез у досліджуваних із порушенням зору зібрано дані про їхній рівень агресивності за методикою «Агресивна поведінка» (Є. Ільїн, П. Ковальов). Результати показали, що лише 10,6 % школярів із ПЗ мали низьку (стриману) агресивність, основна частка (приблизно 83 %) перебувала в стані помірно вираженої агресивності, і близько 6,4% дітей показали високий рівень агресивності, яку вони практично не контролювали. Для аналізу відмінностей між групами в рівнях агресивності були обрані параметричні статистичні методи – t-тест для двох порівнюваних груп та дисперсійний аналіз (ANOVA), оскільки за більшістю показників розподіл даних у групах був нормальним (Додаток У).

Результати дисперсійного аналізу показали статистично значущі відмінності між віковими групами для прямої вербальної агресії ($F=10, p < 0,01$), непрямой вербальної агресії ($F=2,99, p < 0,05$), непрямой фізичної агресії ($F=3,30, p < 0,05$) та рівня нестриманої агресивності ($F=6,36, p < 0,01$). Для прямої фізичної агресії ($F=1,69, p > 0,05$) значуща різниця між віковими групами не виявлена. Якісний аналіз цих відмінностей, здійснений на основі середніх значень узагальненого показника нестриманої агресивності (рис. 4.1), дозволив встановити, що мова йде про зростання з віком схильності до вербальних та невербальних проявів агресії.

А отже, ці дані свідчать, що з віком рівень агресії зростає, особливо в провах прямої вербальної агресії та нестриманості. Пряма фізична агресія не має значущих відмінностей між віковими групами, що можна вказувати на те, що фізичні прояви агресії стабільні протягом раннього підліткового віку. Тобто, чим старші діти, тим більше вони використовують словесні форми агресії.

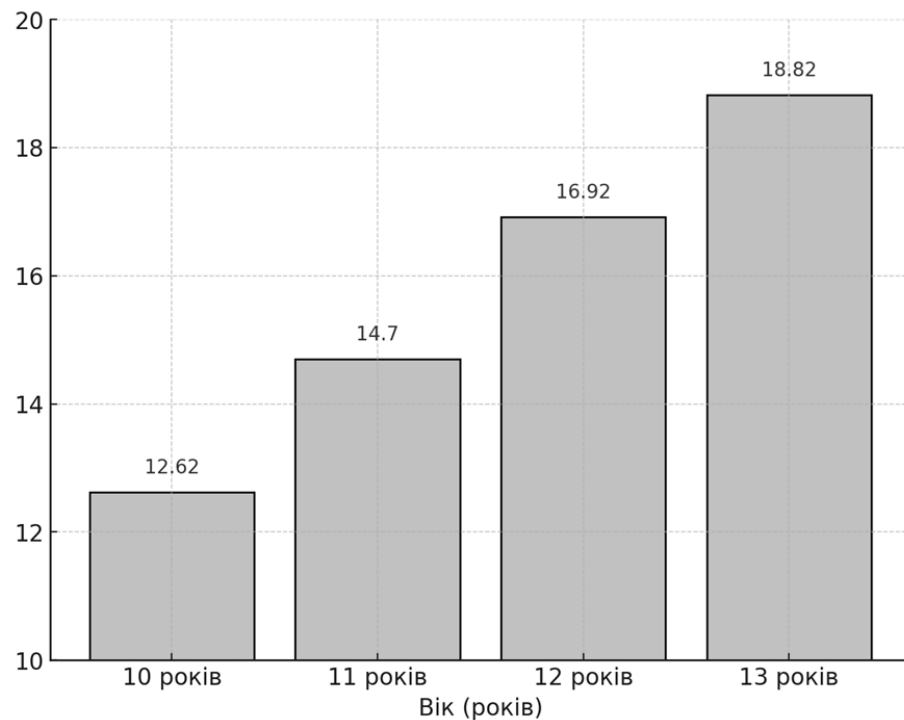


Рисунок 4.1 – Середні значення показника нестриманої агресивності у школярів 10-13 років з ПЗ (n=47)

Подальше порівняння даних показало, що діти з груп А та Б майже не відрізняються за рівнем агресивності (рис. 4.2).

Хоча ми й припустили, що певні труднощі у соціальній взаємодії та обмежені можливості можуть стати причинами підвищення агресивності, але скоріше сам факт порушеного розвитку має більше значення, ніж ступінь цього порушення. Відсутність статистично значущих відмінностей за жодним проявів агресії також підтверджує, що рівень агресивності не залежить від ступеня порушення зору.

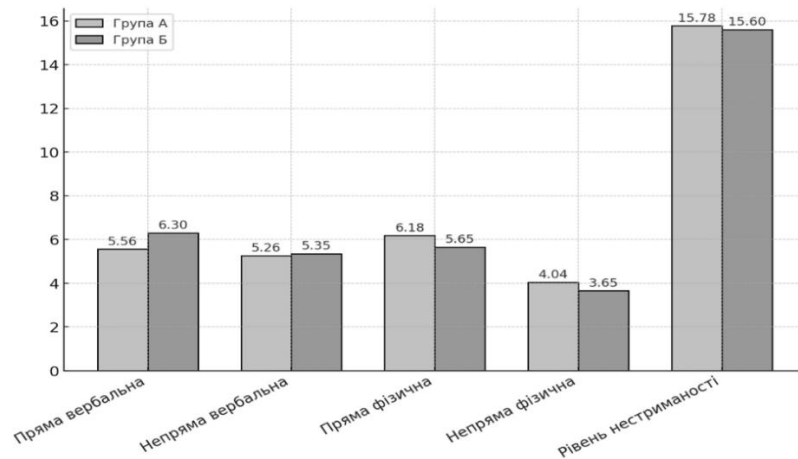


Рисунок 4.2 – Середні значення показника нестриманої агресивності у школярів із групи А та групи Б (n=47)

Таким чином, близько 90 дітей з порушеннями зору демонструють помірний або високий рівень нестриманої агресивності.

Причому сам факт порушення зору впливає на зростання агресії більшим чином, ніж ступень цього порушення, і зі збільшенням віку рівень агресії в них має тенденцію до зростання ($p < 0,01$).

4.1.2 Аналіз результатів вивчення медичних карток школярів 10–13 років із порушенням зору

Вивчення медичних карток школярів 10–13 років із порушеннями зору виявив суттєві тенденції до наявності відхилень у поставі, які пов'язані з особливостями їхнього фізичного розвитку та вадами зору (рис. 4.3). Так, у дітей 10 років більшість (53,8 %) мала певну сутулість, а нормальна постава відзначалася у 46,2 % дітей. Відзначимо, що в цьому віці сколіотичні зміни ще не досягали таких розмірів, щоб бути зафіксованими у медичних картках. Щодо 11-річних дітей, серед них відсоток осіб з нормальною поставою зменшується до 20 %, натомість 50 % школярів мали сутулість, а 30 % - сколіотичну поставу, а отже

ми бачимо стрімке прогресування порушень постави через підвищене навантаження на хребет.

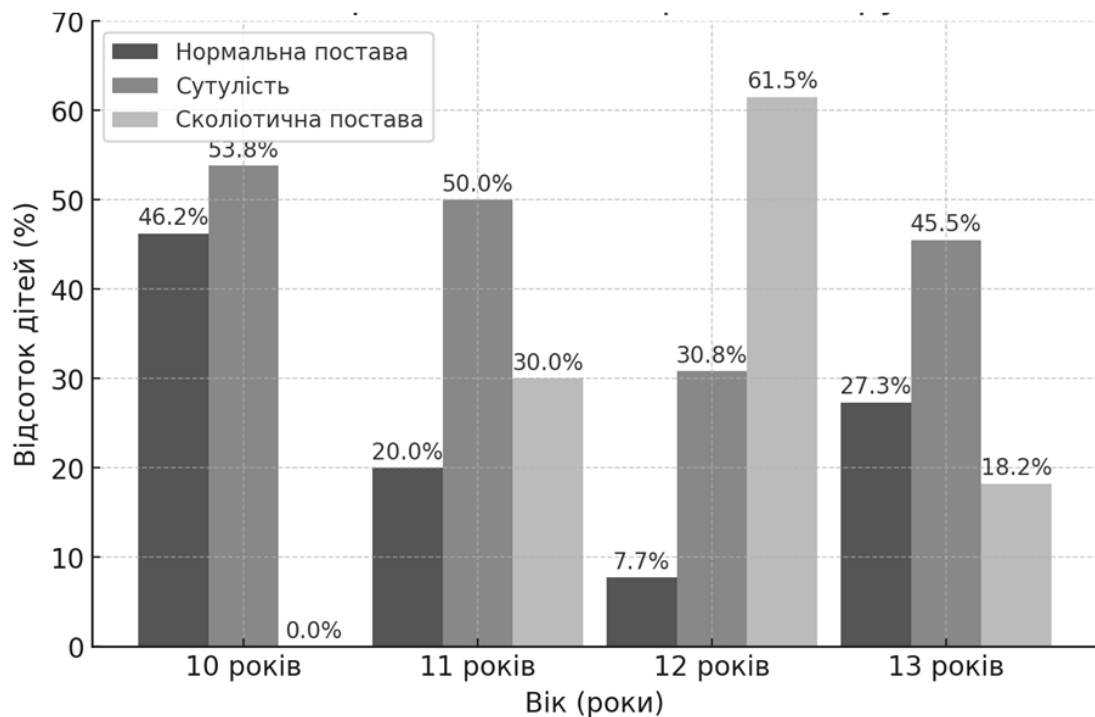


Рисунок 4.3 – Поширеність порушень постави у школярів 10-13 років із ПЗ (n=47)

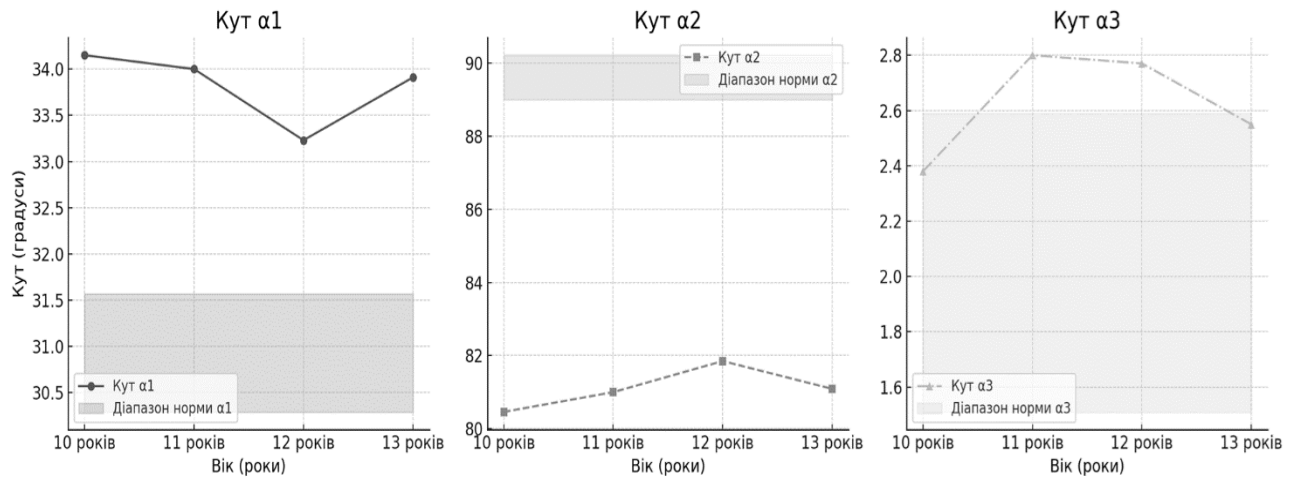
У 12 років виявлено найгірший стан. Лише 7,7 % підлітків мали нормальну поставу, а 61,5 % - відзначалися сколіотичним характером постави. Таке значне порушення опорно-рухового апарату в цьому віці, ймовірно пов'язане з недостатнім фізичним розвитком, малою рухливістю або неправильними звичками в сидінні та русі. У підлітків 13 років ситуація була дещо кращою, оскільки кількість дітей з нормальною поставою відповідала 27,3 % групи, а частка дітей із сколіотичною поставою була меншою, ніж у попередніх двох групах (18,2 %). Водночас 45,5 % дітей мали сутулість. Ймовірно, частина дітей 13 років вже здатна самотійно та цілеспрямовано коригувати поставу завдяки спортивним заняттям або спеціальним вправам.

Отримані дані щодо постави дітей із порушенням зору показують загальну тенденцію до зростання з віком частки таких, хто має помітні порушення за

типом сутулості або сколіотичного типу, ймовірно, через знижену фізична активність, пов'язану з обмеженнями зору, через постійне напруження шийного відділу хребта при нахилі голови під час читання або роботи з дрібними об'єктами, через недостатній розвиток м'язового корсету, що призводить до нестабільності хребта.

Точніші дані щодо стану постави цих досліджуваних містять відомості медичних карток щодо трьох основних параметрів, які характеризують положення голови та хребта. Першим параметром був кут α_1 , який визначався між вертикальною лінією та лінією, що з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця та центр маси голови. Цей показник використовувався для оцінки стабільності та мобільності шийного відділу хребта, а також визначення положення голови відносно вертикалі. Другий параметр – кут α_2 представляв собою кут між горизонтальною лінією та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки і виступ підборіддя. Його застосовували для оцінки нахилу голови вперед чи назад, а також характеристики стабільності та рухливості верхнього відділу хребта. Третій параметр (кут α_3) визначався як кут між вертикальною лінією та лінією, що проходить через остисті відростки хребців CVII і LV, що дозволяло оцінити зміщення хребта у сагітальній площині вперед або назад. Завдяки наявності чітко визначених норм, ці параметри здатні надати комплексну оцінку просторового положення голови та хребта у дітей з порушенням зору (рис. 4.4).

З рисунка ми бачимо, що всі вікові групи мають перевищення нормативного значення кута α_1 ($30,93^\circ$), що вказує на відхилення положення голови відносно осі хребта. Найбільше відхилення спостерігається у 10-річних дітей ($34,15^\circ$), що свідчить про виражене порушення стабільності шийного відділу хребта. У 12 років значення кута знижується у середньому до $33,23^\circ$, тобто, є певне покращення, яке все ще перевищує норму.



Примітка 1. кут α_1 – кут між вертикальною лінією та лінією, що з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця та центр маси голови.

Примітка 2. кут α_2 - кут між горизонтальною лінією та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки і виступ підборіддя.

Примітка 3. кут α_3 - кут між вертикальною лінією та лінією, що проходить через остисті відростки хребців CVII і LV.

Рисунок 4.4 – Середні значення параметрів постави школярів 10-13 років з ПЗ (n=47)

Нормативне значення кута α_2 ($89,61^\circ$) значно перевищує реальні показники у всіх вікових групах, і це означає, що у дітей із порушенням зору голова має тенденцію до нахилу вперед, що може бути пов'язано з необхідністю компенсувати дефіцит зорової інформації. Спостерігається незначне підвищення кута з віком, особливо у 12-річних дітей ($81,85^\circ$), що може вказувати на поступову адаптацію постави.

Кут α_3 у всіх групах знаходиться ближче до норми ($2,05^\circ$), хоча й перевищує нормативне значення. У 11-річних дітей спостерігається максимальне відхилення ($2,8^\circ$), що може свідчити про збільшене навантаження на хребет та розвиток сутулості.

Для оцінки достовірності відмінності у значеннях цих показників між групами школярів 10-13 років нами було здійснено вибір підходу до статистичного аналізу, який ґрунтувався на оцінці нормальності розподілу даних та однорідності дисперсій між групами.

Результати перевірки нормальності за критеріями Колмогорова-Смирнова та Шапіро-Уїлка (Додаток У) показали, що в більшості вікових груп дані не мали нормального розподілу ($p < 0,05$).

Це є аргументом проти використання параметричних методів, оскільки ANOVA припускає нормальність розподілу. Проте, відповідно до центральної граничної теореми, при достатньо великій вибірці понад 30 осіб середні значення можуть набувати нормального розподілу навіть при відхиленнях від нормальності у вихідних даних. У нашому дослідженні загальна вибірка становить близько 50 осіб, що є прийнятним аргументом на користь використання ANOVA.

Результати тесту Левена при перевірці рівності дисперсій в групах (Додаток У) показали, що дисперсії між групами є однорідними ($p > 0,05$), що є важливою умовою для застосування параметричних методів, зокрема ANOVA. Тобто, в нашому випадку, загальна вибірка достатньо велика (47 осіб), дисперсії між групами є однорідними, а центральна гранична теорема дозволяє використовувати параметричні методи навіть за наявності відхилень від нормального розподілу.

Таблиця показує, що для кута α_1 середні значення варіюють від $34,15^\circ$ у 10 років до $33,91^\circ$ у 13 років, що вважається недостатньою різницею, яка не має закономірних розмірів ($p > 0,05$). Так саме для кута α_2 відмінності у середній вираженості (від $80,46^\circ$ у 10 років до $81,09^\circ$ у 13 років) були незначними, й, ймовірно, випадковими ($p > 0,05$).

Кут α_3 за середніми значеннями набував розмірів $2,38^\circ$ у 10 років до $2,55^\circ$ у 13 років, і різниця також не є суттєвою у статистичному плані ($p > 0,05$). Результати такого аналізу показали, що між віковими групами немає статистично значущих відмінностей (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Результати однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) у групах школярів 10-13 років з порушеннями зору ($df_1=3$; $df_2=43$)

Параметр постави	Групи	$\bar{x}$	s	min	max	F	p.
Кут α 1	10 років (n=13)	34,15	2,38	31	37	0,35	p>0,05
	11 років (n=10)	34	2,79	31	37		
	12 років (n=13)	33,23	2,35	31	37		
	13 років (n=11)	33,91	2,34	31	37		
Кут α 2	10 років (n=13)	80,46	3,73	75	85	0,32	p>0,05
	11 років (n=10)	81	3,65	77	85		
	12 років (n=13)	81,85	3,8	75	85		
	13 років (n=11)	81,09	3,21	77	84		
Кут α 3	10 років (n=13)	2,38	0,51	2	3	1,27	p>0,05
	11 років (n=10)	2,8	0,63	2	4		
	12 років (n=13)	2,77	0,6	2	4		
	13 років (n=11)	2,55	0,69	2	4		

Примітка 1. * – df – ступені свободи.

Примітка 2. F – значення F -критерію Фішера.

Примітка 3. p – рівень достовірності.

Примітка 4. $F_{кр}(3; 43; 0,05)=2,85$.

Відтак, отримані результати не дають підстави стверджувати про систематичні зміни у параметрах постави, однак на їхній основі ми можемо зафіксувати у дітей 10-13 років із порушенням зору тенденцію до нахилу голови вперед і відхилення від вертикалі, що може бути наслідком адаптації до зорових порушень.

Найбільші відхилення від нормативних показників спостерігаються у приблизно в 11 років, тому цей період можна вважати критичним у розвитку порушень постави. З іншого боку, всі параметри постави відрізняються від норми, що вказує на необхідність спеціальних заходів для її покращення у дітей з порушенням зору.

4.1.3 Аналіз результатів анкетування школярів 11 та 12 років із порушенням зору

Аналіз результатів анкетування школярів 11 та 12 років із порушенням зору виявив низьку мотивацію до занять фізичною активністю. Більшість респондентів (72 %) не розглядають фізичну культуру як важливий аспект свого життя. Більшість респондентів (72 %) не розглядають фізичну культуру, як важливий аспект свого життя. Найпоширенішими причинами низької залученості є відсутність мотивації (48 %), соціальні бар'єри (36 %) та недостатня адаптація навчальних програм під їхні потреби (42 %). Значна частина школярів (65 %) відзначила, що вони або зовсім не цікавляться фізичною активністю, або бачать у ній лише засіб розваги, а не спосіб підтримки здоров'я.

Основними бар'єрами для занять рекреаційно-оздоровчою діяльністю є брак підтримки (45 %), відсутність зручних умов (38 %) і недостатня обізнаність щодо користі фізичної активності (53 %). Діти вказують, що навіть у випадках доступності певних активностей вони не мають бажання брати участь через відсутність мотиваційного підходу.

Більшість респондентів (72 %) не розглядають фізичну культуру, як важливий аспект свого життя. Найпоширенішими причинами низької залученості є відсутність мотивації (48 %), соціальні бар'єри (36 %) та недостатня адаптація навчальних програм під їхні потреби (42 %). Значна частина дітей (65 %) відзначила, що вони зовсім не цікавляться традиційними видами фізичної активності, деякі бачать у ній лише засіб розваги, а не спосіб підтримки здоров'я. Це підтверджує, що запропоновані види активності не є достатньо привабливими для цієї категорії дітей, і потребують додаткових заходів для підвищення їхньої популярності. Лише невелика частка респондентів (42 %) виявила бажання займатися спортом, що свідчить про необхідність додаткової роботи над популяризацією спорту серед дітей із порушенням зору.

Основними бар'єрами для занять рекреаційно-оздоровчою діяльністю є брак підтримки (45 %), відсутність зручних умов (38 %) і недостатня обізнаність

щодо користі фізичної активності (53 %). Діти вказують, що навіть у випадках доступності певних видів занять вони не мають бажання брати участь через відсутність мотивації. Щодо вибору конкретних видів фізичної активності, спостерігався інтерес до аеробіки (50 %), алтимат-фризбі (31.8 %) та бадмінтону (9.1 %) (рис. 4.5).

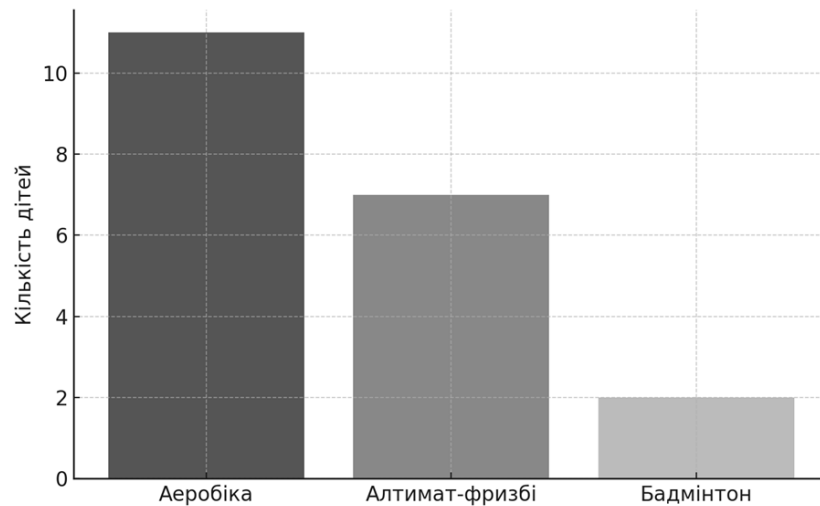


Рисунок 4.5 – Види фізичної активності, які були пріоритетними для школярів 11-12 років з ПЗ

Це підтверджує, що запропоновані види активності є достатньо привабливими для цієї категорії дітей, а інші види потребують додаткових заходів для підвищення їхньої популярності. Більша частка школярів із порушенням зору (87 %) виявила бажання займатися цими видами спорту, що свідчить про можливість спиратися на популярність таких видів активності серед дітей із порушенням зору. Порівняльний аналіз між дітьми із порушенням зору та без нього показав відмінності в рівні мотивації, перешкодах до занять та виборі форм активності. Дані свідчать про те, що діти з порушенням зору менш залучені у фізкультурно-оздоровчу діяльність, що може бути наслідком бар'єрів доступності та недостатньої адаптації програм (рис. 4.6).

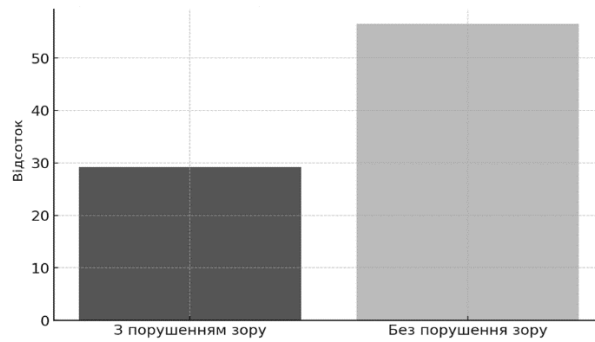


Рисунок 4.6 – Частка школярів (у %), які беруть участь у фізкультурно-оздоровчих заходах з груп із ПЗ та без ПЗ

Як зображено на рисунку, діти з порушенням зору рідше беруть участь у фізкультурно-оздоровчих заходах (29,2 % проти 56,5 % у дітей без порушень). Щодо мотивації (рис.4.7), діти з порушенням зору рідше відзначають прагнення до здорового способу життя (26,3 % проти 45,7 % у дітей без порушення зору), а частіше вибирають мотивацію, пов'язану з розвагами (41,2 % проти 28,4 %).

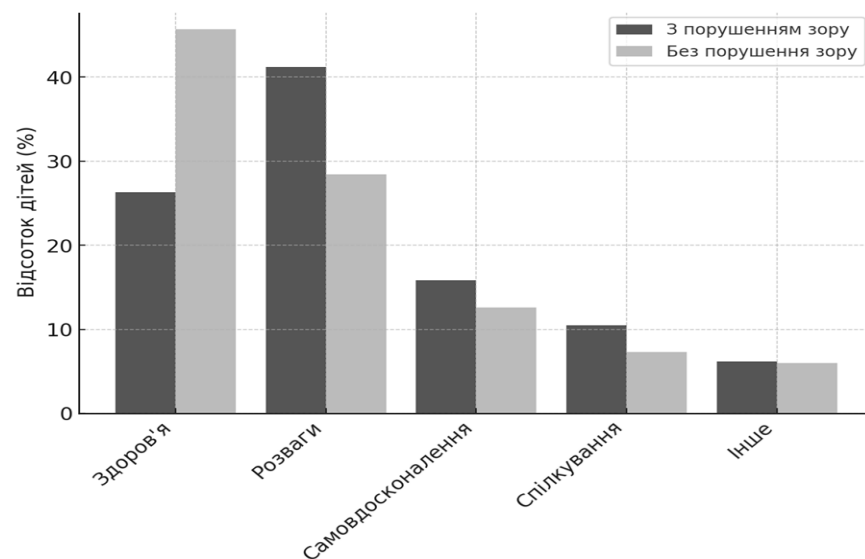


Рисунок 4.7 – Мотивація до занять фізичною активністю у школярів із ПЗ та без (у %)

Рисунок показує, що соціальна складова та взаємодія з іншими для дітей з порушенням зору відіграють більшу роль у мотивації, ніж здоров'я.

Основні перешкоди для них – відсутність груп за інтересами та значне навчальне навантаження, тоді як у дітей без порушень зору частіше зустрічаються фінансові проблеми та брак часу (рис. 4.8).

Такі дані свідчать, що основні перешкоди для дітей із порушенням зору пов'язані з відсутністю адаптованих груп та високим навчальним навантаженням, тоді як у дітей без порушень більш актуальними є питання часу та фінансових можливостей.

Також варто відзначити різницю в очікуваних ефектах від занять (рис. 4.9). Найбільше школярів із порушенням зору (68,4 %) вбачають у фізичній активності можливість покращення здоров'я, що поділяє і значна частина дітей без порушення зору (52,1%).

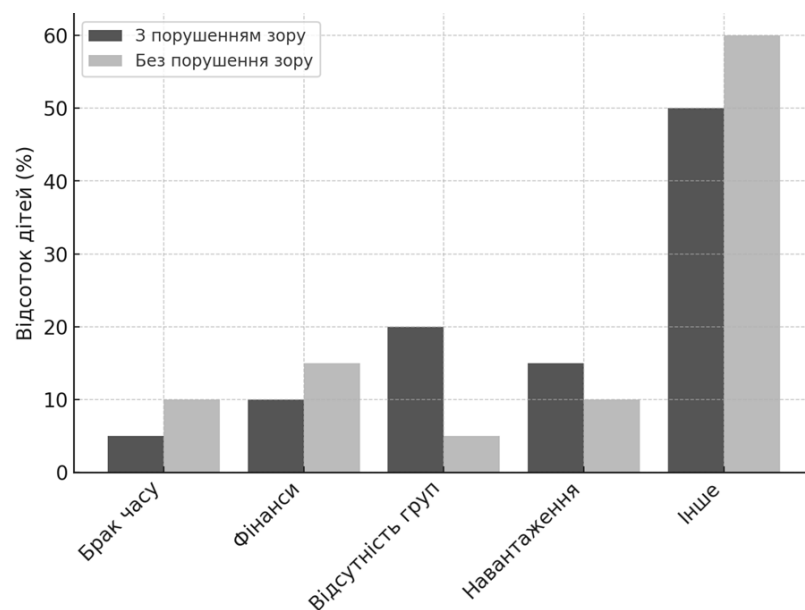


Рисунок 4.8 – Перешкоди для занять фізичною активністю у школярів із ПЗ та без нього (у %)

Проте, очікування щодо підвищення працездатності значно розходяться. Цей ефект важливий для 25,7 % школярів без порушень і лише для 12,3 % дітей із порушенням зору. Емоційна розрядка є важливим фактором для обох груп, проте трохи більше школярів без порушень (18,4%) вказують її як основний очікуваний ефект порівняно з 15,2% серед осіб із порушенням зору.

Дані показують, що діти з порушенням зору прагнуть покращення настрою та соціальної взаємодії, а діти без порушень зору орієнтовані на збереження здоров'я, а діти з порушенням зору також очікують покращення фізичної форми, підвищення працездатності, настрою та соціальної взаємодії.

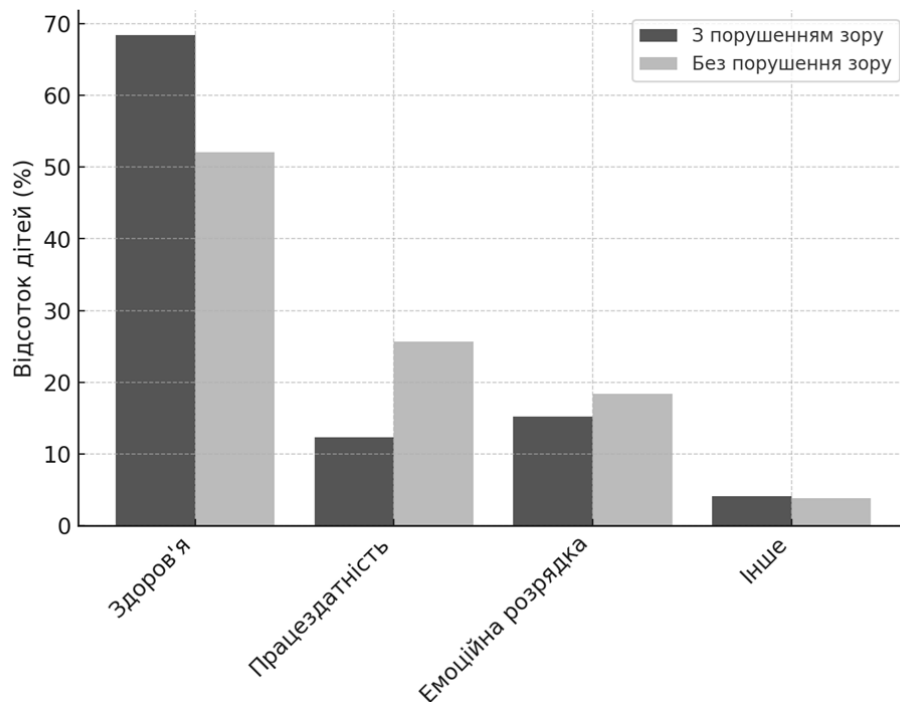


Рисунок 4.9 – Очікувані ефекти від занять фізичною активністю у школярів з порушенням зору та без нього (у %)

Отже, рівень мотивації до занять фізичною культурою серед школярів із порушенням зору є низьким, що потребує додаткових заходів для його стимулювання. Основними перешкодами вважаються недостатня поінформованість, відсутність зацікавленості та невідповідність навчальних програм їхнім потребам. Інтерес до аеробіки, алтимат-фрізбі та бадмінтону вказує на необхідність залучати додаткових популяризаційні заходи. У цьому сенсі доповнення навчальної програми фізичної культури можливе сучасними мотивуючими підходами є перспективним для підвищення фізичної активності дітей із порушеннями зору. Крім того, необхідно враховувати при розробці

програм фізичного виховання, що діти з порушенням зору мають інші очікування від фізичної активності, ніж діти без таких порушень.

4.2 Концептуальні основи профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

Фундаментальним базисом розроблення й укладання концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру послуговували нормативно-правові положення законодавства України, а саме: Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про спеціальну школу та Положення про навчально-реабілітаційний центр» № 221 від 6 березня 2019 р., зі змінами № 979 від 30.08.2022; Закону України «Про освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38–39, ст. 380; зі змінами № 3760-IX від 04.06.2024); Порядку забезпечення осіб з особливими освітніми потребами допоміжними засобами для навчання, затверджені Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку забезпечення допоміжними засобами для навчання осіб з особливими освітніми потребами у закладах освіти» від 9 грудня 2020 р. № 1289; Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 15 вересня 2021 р. № 957 (Офіційний вісник України, 2021 р., № 76, ст. 4774); Конституції України (статті 3, 21, 23, 49); рішення Кабінету Міністрів України «Про охорону дитинства» (ВВР, 2001, № 30, ст. 142, зміни № 3265-IX від 14.07.2023, ВВР, 2023, № 87, ст. 321); Закону України «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні» (ВВР, 2006, № 2–3, ст. 36, зміни № 3460-IX від 09.11.2023); Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2024 року» від 1 березня 2017 р. № 115, зі змінами від 23.12.2020 № 1371) [101, 102, 103, 104].

Здобутки аналізу й узагальнення відомостей із фахової науково-методичної літератури за обраною темою дослідження, досвіду практичних фахівців спеціальних закладів освіти, загальних закладів середньої освіти, навчально-реабілітаційних центрів і накопичених у ході наукового пошуку емпіричних відомостей заклали підвалини для розроблення структури та змісту авторської концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру (рис. 4.10).

Складниками схеми концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру є: передумови, концептуальні підходи, концептуальні основи, оцінювання антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору, фізкультурно-оздоровча технологія фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру, диференційована програма формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру, контроль і критерії ефективності (покращення фізичної підготовленості та гоніометричних показників постави, покращення показників фізичного розвитку).

Основу концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ склали базис, ідея, мета, завдання, а вектором розроблення останньої виступили принципи, спрямовані на розуміння алгоритму її побудови, системи механізмів і загального функціонування.

Статус головного компонента концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру належить меті – визначенню й обґрунтуванню теоретичних, методологічних і технологічних засад реалізації профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Стратегія наукового дослідження мала своїм вектором формування

моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору й передбачала спроектоване застосування засобів і методів фізичної культури задля виконання: оздоровчих, освітніх, коригувальних, профілактичних і виховних завдань. Схарактеризуємо їх.

Оздоровчі завдання передбачали спроектованість на зміцнення та покращення фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості, організації активного відпочинку й дозвілля школярів із порушенням зору; освітні – реалізацію шляхом набуття системи знань і вмінь, дотичних до виконання фізичних вправ і використання набутих навичок у повсякденному житті для запобігання малорухливому способу життя школярів із порушенням зору; коригувальні – забезпечення процесу формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору; виховні – розвиток інтересу та мотивації до виконання фізичних вправ; профілактичні – попередження розвитку патологічної симптоматики у школярів із порушенням зору внаслідок сенсорної депривації.

Концепція профілактично-оздоровчої програми фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ в дослідженні набула вигляду комплексу пов'язаних між собою: передумов, підходів, принципів, умов організації рухової діяльності школярів із порушенням зору та змісту її формування.

З огляду на індивідуальність сприйняття та розвитку школярів із порушенням зору концепція вирізнялася певною специфікою, що полягала в увазі до основного офтальмологічного діагнозу, вікових особливостей, інтересів, рівня фізичної підготовленості та фізичного розвитку школярів із порушенням зору. Розроблення концепції відповідало низці концептуальних підходів, у якій: комплексний, особистісно-орієнтований, індивідуальний, технологічний, мультидисциплінарний і системний. Розглянемо їх.

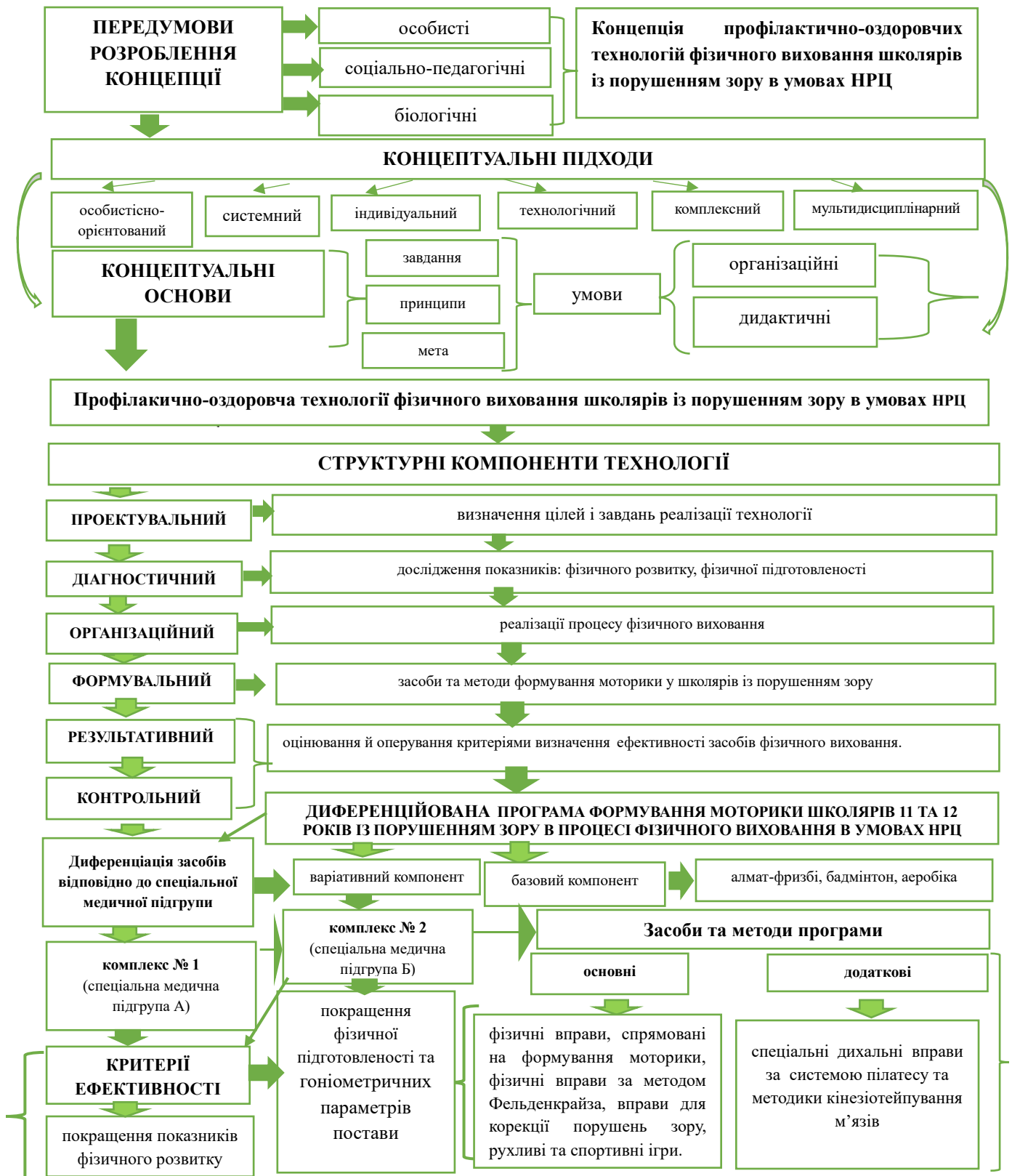


Рисунок 4.10 – Блок-схема концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

Комплексний підхід передбачав виконання завдань, дотичних до формування й удосконалення особистості школярів із порушенням зору, укладання комплексів спеціальних засобів і форм організації процесу фізичного виховання, загартування, формування моторики, розвитку рухових якостей, покращення координації рухів, підвищення працездатності школярів шляхом попередження малорухливого способу життя.

Сутність особистісно-орієнтованого підходу окреслювалася виокремленням типологічних груп школярів і розробленням для них специфічних прийомів, способів і методів, побудовою логічних комплексів фізичних вправ і застосуванням належних методів оцінювання й контролю.

Змістове наповнення індивідуального підходу визначалося гармонійним розвитком індивідуальності школярів, позиціонованим як процес самоствердження завдяки активізації власного потенціалу. Підхід уможлилював актуалізацію особистісних рухових якостей школярів із порушенням зору, зважаючи на характер патологічних процесів, зумовлених офтальмологічним діагнозом, статеві та вікові особливості представленого контингенту, рівень фізичної підготовленості, показники фізичного розвитку, координаційні можливості, а також особисті бажання школярів у виборі запропонованих засобів, методів, регуляції дозування навантажень.

Мультидисциплінарний підхід супроводжувався діагностуванням антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості та рівноваги школярів із порушенням зору. Оцінювання антропометричних показників фізичного розвитку школярів із порушенням зору в такому розрізі поставало основою для розуміння компетенції та потенціалу школярів із порушенням зору в сенсі організації процесу їхнього фізичного виховання.

Результати всебічного дослідження школярів заклали надійний фундамент для розроблення й упровадження науково обґрунтованої диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру, спрямованої на покращення рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку

таких школярів і прищеплення їм стійкої потреби в регулярних заняттях фізичними вправами; набуття школярами із порушенням зору теоретичних знань, практичних умінь і досвіду застосування фізкультурно-оздоровчої діяльності задля поліпшенні їхньої життєдіяльності.

Для забезпечення результативної організації процесу фізичного виховання в роботі послуговувалися технологічним підходом, що фігурує як один із напрямів підвищення якості фізичного виховання школярів із порушенням зору, а ще запорука розв'язання проблеми керованості процесом фізичного виховання школярів 11–12 років із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Специфічні особливості системного підходу набули вияву в конструктивній схемі реалізації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору для досягнення запланованого результату наукового дослідження. Підхід припускав оперування групою методів для представлення реальних явищ як цілісної системи, потрактованої у вигляді сукупності взаємопов'язаних її елементів.

4.2.1 Принципи реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

Підґрунтям розроблення концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру, зокрема її мети та завдань, слугували: дидактичні (методичні), загальні (соціальні) та специфічні принципи фізичного виховання (рис. 4.11).

Загальні (соціальні) принципи формування фізичної культури людини, співвідносні з ідеями, положеннями, що забезпечують основні грані організації педагогічного процесу в ході адаптивного фізичного виховання, охоплюють принципи: гармонійного розвитку особистості; зв'язку фізичного виховання із життєдіяльністю; оздоровчої спрямованості.

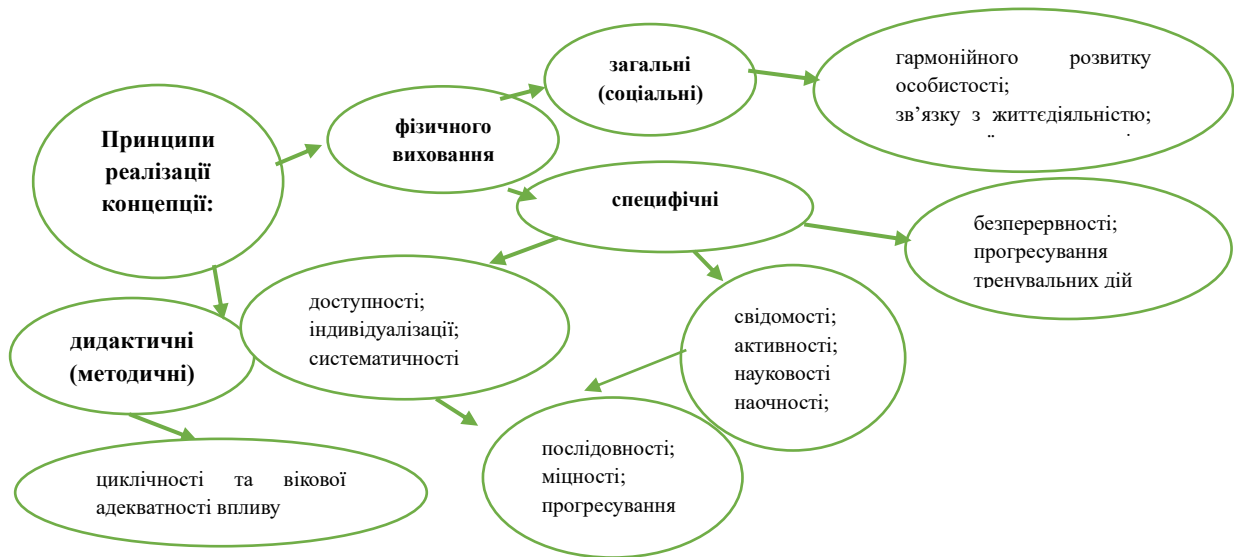


Рисунок 4.11 – Принципи концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

За принципом гармонійного розвитку особистості процес фізичного виховання школярів із порушенням зору має, з одного боку, відповідати потребам суспільства, а з іншого – бути ще й цікавим.

Принцип зв'язку із життєдіяльністю визначає прикладну функцію фізичної культури в суспільстві, застосовується для забезпечення належного рівня поведінки школярів із порушенням зору в навколишньому середовищі, а також уможливорює спрямованість засобів фізичної культури на створення позитивних психофізіологічних передумов життєдіяльності останніх [39].

Сутність принципу оздоровчої спрямованості пов'язана з гуманістичною зорієнтованістю процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору, детермінує вектором використання засобів адаптованого фізичного виховання саме зміцнення їхнього здоров'я, а також регламентує відповідність процесу адаптованого фізичного виховання останніх їхнім психофізіологічним індивідуальним можливостям. Реалізація процесу адаптивного фізичного виховання школярів із порушенням зору за означеним принципом передбачає

його організацію, зважаючи на статеві-вікові особливості організму таких школярів, а також рівень їхнього фізичного розвитку та підготовленості.

Методичні (дидактичні) принципи, що організовують порядок педагогічних впливів на процес фізичного виховання школярів із порушенням зору, спроектовують педагогічний процес передусім на засвоєння нових форм їхньої рухової активності, а планування останнього врегульовують з дотриманням науково обґрунтованих підходів і спрямованістю на зміцнення та загартування організму школярів із вищеназваними вадами зору, у пропонованому дослідженні представлені принципами: свідомості й активності; науковості; наочності; доступності й індивідуалізації; систематичності та послідовності; міцності й прогресування.

Завдяки принципам свідомості й активності постають окресленими шляхи співпраці між учнями (школярами з порушенням зору) та вчителем задля досягнення поставлених у навчально-виховної діяльності цілей.

Принцип наочності набуває реалізації в ході пізнання природи рухових дій, які підлягають вивченню, біомеханічних закономірностей їхньої побудови; передбачає формування в учнів (школярів із порушенням зору) точного чуттєвого образу (моделі діяльності), техніки, тактики, фізичних можливостей, що виявляються не тільки за зоровими відчуттями, а здебільшого за сукупністю відчуттів, отриманих завдяки іншим органам чуття: слуху, вестибулярного апарату, рецепторів м'язів (прикметно, що ступінь і характер застосування наочності різняться залежно від етапу навчання, віку, статі, підготовленості та типологічних особливостей нервової системи школярів із порушенням зору, а цілеспрямоване залучення комплексних форм наочності істотно посилює ефективність процесу їхнього адаптивного фізичного виховання).

Концептуальним ядром для принципів доступності й індивідуалізації слугує встановлення стимулюючої міри складності педагогічного завдання у процесі фізичного виховання, зважаючи на особливості віку, статі, стану здоров'я та рівня підготовленості школярів із порушенням зору (доступність залежить від можливостей таких школярів, труднощів, які можуть виникати під час виконання

ними завдань: координаційної складності та надмірної енергоємності тощо, тоді як індивідуалізація процесу адаптивного фізичного виховання ґрунтується на диференціації завдань, норм фізичного навантаження та способів дозування навантаження, форм занять і прийомів педагогічної діяльності).

Принцип систематичності передбачає побудову процесу адаптивного фізичного виховання як певного алгоритму, що уможливорює взаємозв'язок різних аспектів його практичного застосування.

Для принципу міцності та прогресування посутнім видається вважати досить опанованою ту фізичну вправу, яка під час повторного виконання є досканалюю, а з метою засвоєння послідовності виконання фізичних вправ – забезпечити достатню кількість повторень і варіативності їх виконання (реалізація принципу вимагає також постійного підвищення вимог до школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання).

Специфічні принципи фізичного виховання належать до уніфікованої групи принципів, що відображають специфічні закономірності побудови занять з адаптивного фізичного виховання, а саме: принципи безперервності, прогресування тренувальних дій, циклічності та вікової адекватності впливу.

Для характеристики специфічних принципів істотно розкрити зміст вимог до занять адаптивним фізичним вихованням, їхній взаємозв'язок з особливостями тілопобудови школярів, які мають порушення зору, і технологією планування, контролю й обліку.

Принцип безперервності проголошує неприпустимість перерв у процесі адаптивного фізичного виховання в навчально-реабілітаційному центрі, що унеможливорюють покращення рівня фізичної підготовленості школярів із порушення зору. Цілісність процесу забезпечує визначення адекватної міри фізичного навантаження та відпочинку, яка би сприяла оптимальній ефективній реалізації процесу адаптивного фізичного виховання.

Практична реалізація принципу важлива для поступового підвищення рівня фізичної підготовленості школярів із порушенням зору й увиразнює значущість об'єктивної інформації про їхній фізичний розвиток, фізичну

підготовленість, координаційні можливості та стан здоров'я як базису для ухвалення управлінських рішень, що регламентують величину фізичного навантаження (за обсягом та інтенсивністю), а також міру та якість відпочинку.

Зважаючи на значну рухливість компенсаторних механізмів організму, пріоритетну варіативність оперативного й поточного стану досліджуваних, процес управління постає на основі постійно змінюваної інформації.

Змістовне наповнення принципу прогресування тренувальних дій відображає прерогативу цілеспрямованого підвищення вимог до рухової активності (за параметрами обсягу й інтенсивності) у процесі адаптації школярів із порушенням зору до фізичного навантаження.

Реалізація принципу супроводжується послідовним переходом таких школярів від одного якісного рівня до вищого, що набуває практичного вираження в зростанні тренуваності, розширенні спектра функціональних можливостей організму та поліпшенні фізичного потенціалу.

Принцип циклічності визначає структурну впорядкованість процесу адаптивного фізичного виховання школярів із порушенням зору, що передбачає побудову останнього з використанням структурних одиниць (серій занять), які досить завершені та повторюються циклічно, а відтак – зорієнтовані на досягнення оптимального співвідношення фізичного навантаження й відпочинку в разі отримання належного ефекту.

З огляду на вищевикладене постає очевидним, що доступність й індивідуальність процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору забезпечують наочність і систематичність останнього., тоді як систематичність, своєю чергою, уможливорює поступову ескалацію тренувальної дії.

Така структурна складність системи принципів доводить неможливість залучення кожного принципу окремо, натомість підкреслюючи наукове раціо практичного застосування всієї сукупності принципів задля успішності процесу адаптивного фізичного виховання школярів із порушенням зору.

4.2.2 Умови реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

У пропонованому науковому дослідженні наріжними каменями побудови концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ слугують положення теорії формування моторики останніх, покращення показників їхнього фізичного розвитку та стану фізичної підготовленості з огляду на індивідуальні можливості, поставу, а також результати факторного аналізу й диференціації залежно від спеціальної медичної групи (офтальмологічного діагнозу, вторинних порушень), які істотно впливають на фізичний стан обстежуваних, їхню адаптацію та соціалізацію.

Основними складниками авторської концепції виступають: школярі із порушенням зору (особливості розвитку, інтереси, стан збережених рухових функцій); учитель фізичного виховання (практична діяльність); мета процесу фізичного виховання (покращення антропометричних показників фізичного розвитку та стану фізичної підготовленості); модернізований зміст процесу фізичного виховання (форми, методи, засоби, параметри останніх, матеріально-технічне забезпечення сприятливого середовища для школярів); фізична активність як найважливіший засіб навчання, виховання й усебічного гармонійного розвитку школярів із порушенням зору; система педагогічного контролю для визначення результативності процесу фізичного виховання; адекватне коригування змісту та критеріїв ефективності процесу реалізації представленої концепції [38].

Реалізація змісту розробленої концепції вимагає від учителя фізичного виховання специфічних педагогічних дій, зокрема усвідомлення того, що формування моторики, нормалізація фізичного стану, соціалізація та максимальна інтеграція школярів із порушенням зору належить до завдань усіх учасників організації освітнього процесу в НРЦ.

Як передумови реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ фігурували: потреби та мотивація школярів із порушенням зору щодо занять фізичним вихованням; особистісно-орієнтований підхід; дослідження антропометричних показників фізичного розвитку, стану постави та фізичної підготовленості, результатів факторного аналізу антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору.

Авторська концепція передбачала залучення: традиційних і нетрадиційних засобів фізичного виховання, груп спортивних і рухливих ігор, що спрямовані на формування моторики, покращення антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору.

В основі гіпотези концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ лежало припущення про ефективність і результативність процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору, якщо буде: на ґрунті результатів виконаного факторного аналізу буде диференційовано фізичні навантаження, встановлено співвідношення фізичних вправ у ході урочних і позаурочних занять із фізичного виховання, спрямованих на підвищення рівня стану моторики школярів із порушенням зору; використано знання про особливості використання педагогічного контролю для діагностування стану моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання; на підставі теоретичного аналізу й узагальнення даних, передової педагогічної практики, власних експериментальних досліджень розширено систему знань щодо профілактично-оздоровчих заходів у фізичному вихованні школярів із порушенням зору в умовах НРЦ; розроблено й упроваджено фізкультурно-оздоровчу технологію для школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ; розроблено та застосовано комплексне дослідження антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості як умову формування моторики школярів із порушенням зору; розроблено й утілено диференційовану програму формування моторики школярів 11 та 12 років із

порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ; узгоджено цілі та завдання, що підлягають реалізації у процесі фізичного виховання із залученням засобів оздоровчої, профілактичної, коригувальної та спеціальної спрямованості; доповнено варіативні модулі програми «Фізичне виховання», зважаючи на дані констатувального експерименту та даних анкетування школярів; укомплектовано групи школярів із порушенням зору для організації та проведення занять із коригувальної гімнастики в процесі їхнього фізичного виховання у позаурочний час, із опорою на знання індивідуальних і вторинних відхилень у стані здоров'я, спеціальної медичної підгрупи, аналізу факторної структури показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості.

Реалізація передбачених гіпотезою концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру положень уможливить створення оптимальних умов для формування моторики таких школярів, що, як наслідок, призведе до покращення антропометричних показників їхнього фізичного розвитку, рівня фізичної підготовленості.

4.3 Обґрунтування та розроблення фізкультурно-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору умовах навчально-реабілітаційного центру

Узагальнення даних фахової науково-методичної літератури з проблем організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору [4, 9, 22] й аналіз практичного досвіду навчально-реабілітаційних установ увиразнює наукову логіку розроблення фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру, що буде відповідати особливостям організації освітнього процесу в реаліях сьогодення України.

Відсутність у пласті теоретико-практичних напрацювань представників наукової спільноти сучасних фундаментальних досліджень, присвячених

організації процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору, що передбачає використання новітніх підходів і методів відповідно до специфіки організації освітнього процесу в НРЦ (змішана, дистанційна форми навчання), а також усе вищевикладене обґрунтовує доцільність і нагальну потребу впровадження нових форм і методів роботи, створення ефективних технологій, що будуть спрямовані на формування моторики школярів із порушенням зору шляхом покращення антропометричних показників їхнього фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості та рівноваги.

Практичне застосування фізкультурно-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ сприятиме виконанню на базовому рівні завдань авторської концепції та реалізації положень її практичного використання, як основи забезпечення формування моторики представникам досліджуваної нозології.

У фундаментальних наукових ученнях обґрунтовано потенціал залучення засобів фізичного виховання з оздоровчою спрямованістю для попередження розвитку вторинних відхилень у школярів із порушенням зору.

Так, фізкультурно-оздоровчі технології було розроблено й упроваджено згідно з: Програмою з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором; Навчальною програмою для 5–9 (10) класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей сліпих та зі зниженим зором; Постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 року № 221 (Про затвердження Положення про спеціальну школу та Положення про навчально-реабілітаційний центр) зі змінами № 979 від 30.08.2022; Модельною навчальною програмою «Фізична культура. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти («Рекомендовано Міністерством освіти і науки України», наказ Міністерства освіти і науки України від 17.08.2022 року № 752 НУШ) [101, 115, 116].

Метою профілактично-оздоровчих технологій є формування моторики школярів із порушенням зору на основі реалізації процесу фізичного виховання останніх у НРЦ.

Головними завданнями профілактично-оздоровчих технологій виступають: забезпечення права школярів із порушенням зору на формування моторики шляхом диференційованого застосування засобів фізичного виховання в умовах НРЦ.

Профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ було реалізовано за допомогою: системного, гуманістичного та діяльнісного підходів.

Звернення до системного підходу уможливило укладання диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ, тоді як застосування гуманістичного підходу вирізнялося спрямованістю на налагодження сприятливих взаємин у дитячому та педагогічному колективах, а діяльного – залученням школярів із порушенням зору до активної оздоровчої рухової діяльності, зорієнтованої на формування моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання на основі покращення антропометричних показників їхнього фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави.

Структура технології фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ складалася з таких блоків, як:

- 1) проєктувальний, який використовували для визначення цілей і завдань реалізації технології;
- 2) діагностичний, що передбачав дослідження антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості та спостави школярів із порушенням зору; опис засобів і методів фізичного виховання для школярів, а також перелік належних теоретичних знань, умінь і навичок;
- 3) організаційний, який відображав основні засади організації та реалізації

процесу фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах НРЦ;

4) формувальний, що представляв засоби та методи формування моторики у школярів із порушенням зору;

5) результативний і контрольний, які призначалися для оцінювання й оперування критеріями визначення ефективності засобів фізичного виховання.

Структура профілактично-оздоровчих технологій дотична до застосування в технології засобів, методів і форм організації процесу фізичного виховання для школярів із порушенням зору; теоретичного обґрунтування технологій з огляду на сучасні підходи, мету, завдання, умови практичної реалізації та принципи; організації й упровадження в рамках технологій всіх форм занять фізичним вихованням завдяки безперервному педагогічному впливу, теоретичному обґрунтуванню застосування методичних засад організації занять, а також їхній послідовності у вивченні та засвоєнні навчального матеріалу, виборі прийомів, засобів і методів формування моторики, як наслідку покращення антропометричних показників фізичного розвитку та стану фізичної підготовленості та сталість порушення постави.

У сенсі забезпечення ефективності профілактично-оздоровчих технологій вбачали логіку в дотриманні таких педагогічних умов, як: залучення педагогічних принципів, створення сприятливих умов, дозування фізичного навантаження, інтеграція теоретичних знань і вмінь у заходи формування моторики і, як наслідок покращення антропометричних показників фізичного розвитку та стану фізичної підготовленості, гоніометричних параметрів постави.

Формувальну спрямованість змісту профілактично-оздоровчих технологій уможлиблювало дотримання й спеціальних умов, як-от: забезпечення сприятливого середовища для її практичної реалізації; комплексне використання різних форм і засобів фізичного виховання [3].

До спектра очікуваних результатів реалізації профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ належать: формування моторики як наслідок покращення антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної підготовленості, гоніометричних

параметрів постави; профілактика порушень ОРА; набуття школярами з порушенням зору необхідного рівня розвитку основних фізичних якостей.

Найважливішими структурними компонентами розробленої технології – у проєкції даних найсучасніших наукових досліджень – слугують: постановка мети й завдань, спрямованих на досягнення гіпотетично передбачуваних результатів; організація процесу фізичного виховання відповідно до обраних у дослідженні цілей; оцінювання поточних результатів; формувальна спрямованість засобів досягнення поставлених цілей; установлення ефективності технології.

Загалом профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ поставала на фундаментальних підвалинах цілей, завдань, алгоритмів, а також поетапного застосування принципів, заходів, методів і прийомів, що забезпечують успішне отримання запланованого результату; відображала спрямованість на обрану мету й співвідносні з нею завдання; базувалася на принципах організації механізмів її практичної реалізації; уможливлювала досягнення закладеної в неї мети шляхом виконання визначених завдань із використанням методичних принципів.

Формувальний блок профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ охоплював:

а) основні засоби фізичного виховання (фізичні вправи, спрямовані на формування моторики, фізичні вправи за методом Фельденкрайза, вправи для корекції порушень зору, рухливі та спортивні ігри);

б) додаткові засоби фізичного виховання (спеціальні дихальні вправи за системою пілатесу та методики кінезіотейпування м'язів).

Саме формувальний блок став базисом диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ. Традиційні та нетрадиційні засоби фізичного виховання в розробленій програмі підлягали диференціюванню у проєкції спеціальної медичної підгрупи (А; Б).

Вибір методичних прийомів відбувався з дотриманням індивідуального підходу, що передбачав увагу до певних особливостей фізичного стану школярів

із порушенням зору, як-от: специфіка зорового дефекту (офтальмологічний діагноз), наявність чи відсутність супутніх і вторинних ускладнень, вік, фізичний розвиток, медичні показання та протипоказання, належність до спеціальної медичної групи, антропометричні показники фізичного розвитку й стан фізичної підготовленості, результати факторного аналізу, наявність агресії.

У ході реалізації авторської технології послуговувалися методами навчання, зорієнтованими на такі значущі детермінанти сприйняття школярами із порушенням зору навколишнього світу, як: особливості їхнього фізичного розвитку, фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави. Логіка останнього визначалася виявленням у дослідженні широкого спектра відмінностей щодо показників школярів із порушенням зору порівняно з показниками їхніх відносно здорових однолітків. Ідеться про широкий спектр методів, а саме: словесні (бесіда, інструкції, команди, накази); практичні (демонстрація та навчання фізичним вправам, використання підвідних загалом і частинами, метод підвідних вправ, імітація правильних рухів і застосування ігор); дистанційного управління (використання жестів); наочності (демонстрація рухів, спортивного інвентаря); стимулювання рухової активності (забезпечення рухової гігієни, пристосування до активного способу життя).

Оперування вищеописаним комплексом методів у межах практичної реалізації профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ виправдано тим очевидним фактом, що лише комплексне відпрацювання методів уможлиблює досягнення гармонійності розвитку рухової діяльності школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання. Практика роботи з авторською технологією була позначена розкриттям потенціалу низки методичних прийомів, у якій: введення ігрових прийомів для максимальної соціальної адаптації школярів, взаємозв'язок опанування нових рухів з уже опанованими; вивчення нових рухів; дозування навантаження; індивідуальна орієнтація.

Діагностичний блок профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ у послугував фундаментом для її теоретичної побудови та водночас практичної реалізації.

Цей компонент, що фігурує на початку та наприкінці наукового дослідження для обґрунтування його ефективності, представлений дослідженням на основі методу стандартної антропометрії дослідження соматометричних показників фізичного розвитку школярів із порушенням зору, фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави.

4.4 Диференційована програма формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру

У дослідженні першим кроком на шляху реалізації диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі їхнього фізичного виховання стало проведення на початку нового навчального року на базі НРЦ зборів із подальшим інструктажем учителів фізичної культури, що передбачав ознайомлення з організацією та змістом рухової діяльності школярів із порушенням зору, упроваджуваної у навчально-реабілітаційному центрі за Модельною навчальною програмою «Фізична культура. 5–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 17.08.2022 року № 752) [90] і Програмою з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором [118].

З огляду на пріоритет реалізації диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ вчителі фізичної культури вивчали методику організації та проведення занять фізичним вихованням, для чого були забезпечені методичним матеріалом і консультативною допомогою.

Серед присутніх для реалізації диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ заходів варто виокремити організацію батьківських зборів для пояснення родинам школярів із порушенням зору особливостей розгортання дослідження й отримання від них інформаційної згоди, а також проведення зі школярами з порушенням зору освітньої та виховної роботи з метою оприлюднення потреби дотримання здорового способу життя, а саме: самостійного виконання у вільний час комплексів фізичних вправ для домашнього застосування, спрямованих на розвиток і формування моторики.

Для організації процесу фізичного виховання в умовах дистанційного навчання, на канікулах і у вихідні батькам було запропоновано контролювати школярів на предмет виконання ними рекомендацій учителів фізичного виховання. У вищевикресленій площині рухову активність школярів із порушенням зору в режимі навчального дня НРЦ організовували в таких формах: урочній – уроки фізичного виховання, фізкультурні п'ятихвилинки та перерви; позаурочній – ранкова гігієнічна гімнастика, заняття коригувальною гімнастикою (за розробленою диференційованою програмою), самостійна рухова діяльність (у вихідні, під час канікул, дистанційної форми навчання), масові рекреаційно-оздоровчі та спортивні заходи, передбачені навчальним планом.

Програмою з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором [59] передбачено проведення занять коригувальною гімнастикою в обсязі 1 години на тиждень і з використанням розширених комплексів фізичних вправ та кінезіотейпування, тоді як за диференційованою програмою формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі їхнього фізичного виховання у навчально-реабілітаційному центрі обсяг занять коригувальною гімнастикою був 1 годину на тиждень. Уроки фізичного виховання організовували відповідно до Модельної навчальної програми «Фізична культура. 5–9 класи» для закладів

загальної середньої освіти із запропонованими змінами (Додаток К), ранкову гімнастику проводили під музичний супровід за розробленим комплексом (Додаток Т), ігровим методом послуговувалися в спортивному залі чи на вулиці під керівництвом учителя фізичного виховання і належного після інструктажу.

У дослідженні найважливішою функцією позаурочної форми занять вважали забезпечення неперервності процесу фізичного виховання та створення школярам із порушенням зору сприятливих умов для занять спортом, прищеплення таким школярам звички до систематичних занять фізичними вправами, удосконалення в рамках позаурочних занять уже опанованих на уроках фізичних вправ, здобутих знань і вироблених навичок.

Незважаючи на об'єднання занять фізичним вихованням єдиною метою та загальними цілями, усі форми їхньої організації для школярів із порушенням зору забезпечували виконання поставлених завдань. Істотним є той факт, що основне завдання запропонованої в дослідженні технології полягає в організації щоденних занять фізичними вправами для школярів із порушенням зору в процесі їхнього фізичного виховання у НРЦ.

З огляду на те, що одним зі шляхів підвищення ефективності процесу фізичного виховання школярів із порушенням зору є пошук нових підходів до його організації, у НРЦ було організовано функціонування спортивних гуртків із карате, настільного тенісу, бадмінтону та сучасних танців. Заняття у спортивних гуртках проводили вчителі фізичного виховання – фахівці із названих видів спорту; тривалість занять у спортивних секціях становила 45–60 хв.

Тематично зорієнтовані рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру (Додаток С) організовували в умовах НРЦ під керівництвом учителів фізичної культури двічі на четверть. Кожен зі згаданих заходів (Додаток С) традиційно розпочинали та завершували лінійкою, що передбачала ознайомлення школярів з організацією й умовами заходу. Прикінцеву частину останніх зазвичай присвячували підбиттю підсумків і відзначенню всіх учасників та переможців. Власне під час заходів школярів із порушенням зору заохочували до

самостійного розв'язання проблемних ситуацій завдяки критичному мисленню. Такі заходи стимулювали розвиток не тільки фізичних, а й психічних якостей, посилювали взаємозв'язок учнів у колективі. Прикметно, що участь школярів із порушенням зору в масових спортивних заходах була спрямована на формування соціальних навичок й адаптації, а ті школярі, що не могли взяти участь у змаганнях за медичними показами, забезпечували команді підтримку.

Зважаючи на вищезгадане представлення в профілактично-оздоровчій технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ таких форм, як: урочна (уроки фізичного виховання за стандартною програмою), фізкультурні п'ятихвилинки, перерви; позаурочна (ранкова гігієнічна гімнастика, заняття коригувальною гімнастикою (за розробленою диференційованою програмою), самостійна рухова діяльність (у вихідні, під час канікул, на дистанційній формі навчання), масові рекреаційно-оздоровчі та спортивні заходи, саме комплексне їх застосування уможливило виконання поставлених у рамках наукового дослідження завдань завдяки покращенню стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зором, а також покращенню показників їхнього фізичного розвитку та гоніометричних параметрів постави, що засвідчує формування моторики.

Загалом диференційовану програму формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ було розроблено на основі результатів організованого та проведеного констатувального експерименту, а також Програми з корекційно-розвиткової роботи «лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором [119], «Модельної навчальної програми «Фізична культура. 5–9 класи» для закладів загальної середньої освіти [101]. Медико-педагогічний контроль проводили на початку та наприкінці дослідження, а терміновий контроль – на кожному занятті урочної та позаурочної форм організації навчального процесу.

У ракурсі побудови диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в

умовах НРЦ розглядали офтальмологічний діагноз школярів, вторинні відхилення та супутні патології, рівень їхньої фізичної підготовленості й попереднього рухового досвіду відповідно до освітніх вимог. Одним з найбільш значущих факторів створення диференційованої програми слугували показники фізичної підготовленості, фізичного розвитку та гоніометричних параметрів постави, мотивації до занять фізичної культурою, наявності агресії школярів із порушенням зору.

У межах позаурочної форми організації процесу фізичного виховання, а саме: на заняттях коригувальною гімнастикою, засоби фізичного виховання диференціювали відповідно до спеціальної медичної підгрупи А та Б, тоді як у інших формах організації засоби та дозування навантаження підлягали диференціюванню за стандартною методикою [118].

Загострення в Україні ситуації зі стрімкою ескалацією динаміки порушень зору в школярів і виявлення у них затримки формування моторики актуалізує доцільність розроблення сучасних програм формування моторики школярів, зокрема 11 та 12 років, із порушенням зору в процесі фізичного виховання, що набудуть наукової обґрунтованості, а також адаптованості до умов сьогодення та відповідності потребам школярів, що зазнають очікуваних змін із роками.

Констатоване представниками наукової спільноти погіршення останніми роками стану фізичної підготовленості школярів із порушенням зору, вочевидь, пов'язане із застосуванням у фізичному вихованні традиційних методів, які не відповідають реаліям сьогодення та базуються на залученні застарілих підходів. Тож ідея використання фізичної активності як пріоритетного засобу формування моторики у представленій нозології є науково обґрунтованою та практичного доведеною, однак вимагає належної модернізації [1, 7, 10].

Аналіз даних широкого спектра наукових досліджень [6, 9, 11] дав змогу сформулювати сприятливі умови для практичної реалізації диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ, а саме: організаційні – відбір, розроблення й упровадження засобів, спрямованих на формування моторики;

розподіл школярів для занять коригувальною гімнастикою з огляду на належність до спеціальної медичної підгрупи; підготовка та використання матеріально-технічної бази для проведення практичних занять із фізичного виховання; методичні – застосування диференційованого й індивідуального підходів до добору засобів, дозування навантаження та відпочинку під час виконання розроблених комплексів фізичних вправ.

Метою диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ є формування моторики школярів 11–12 років із порушенням зору з огляду на спеціальну медичну підгрупу.

Основні завдання диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ полягають у: посиленні ефективності процесу фізичного виховання в розрізі формування моторики школярів 11–12 років із порушенням зору з огляду на їхню належність до спеціальної медичної підгрупи; покращення рівня фізичної підготовленості, гоніометричних показників постави та фізичного розвитку школярів із порушенням зору відповідного віку; набуття школярами 11–12 років із порушенням зору теоретичних знань, практичних умінь і досвіду застосування фізкультурно-оздоровчої діяльності задля поліпшення життєдіяльності та соціальної адаптації.

На противагу відносно здоровим школярам, достатній рівень фізичної підготовленості яких належить до виявів повсякденного життя, для школярів із порушенням зору заняття фізичними вправами забезпечують покращення рівня їхньої фізичної підготовленості. Останнє послугувало передумовою обґрунтування та розроблення диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ.

Відомо, що порушення функції зорового аналізатора спричиняє у школярів із порушенням зору затримку формування моторики, що унеможливорює точне виконання ними різних рухів. Це патогенно впливає на ланки ОРА тіла таких

школярів і зумовлює наявність у них низького рівню фізичної підготовленості, затримку розвитку антрометричних показників фізичного стану порівняно з їхніми відносно здоровими однолітками.

Позаяк у шкільному віці досягає свого піку розвиток м'язово-рухового відчуття, покращується зоровий і дотиковий контроль за точністю виконанням рухів, удосконалюється координація між зоровими відчуттями та виконанням рухів, саме він є перспективним щодо застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Видається слушним зауважити, що вікова динаміка фізичного розвитку школярів із порушенням зору фізіологічно нижча: з віком показники фізичного розвитку таких школярів підвищуються, однак повільніше порівняно з їхніми відносно здоровими однолітками [5, 8, 11].

Представлена диференційована програма формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ передбачала дотримання низки організаційних, соціальних і педагогічних умов, спрямованих на:

- створення сприятливих умов для прилучення школярів до регулярних занять фізичною культурою і спортом;
- формування та розвиток мотивації до занять;
- використання багатоваріантних засобів і методів фізичного виховання в процесі занять адаптивним фізичним вихованням;
- забезпечення тестування рівня фізичної підготовленості й антропометричних показників фізичного розвитку;
- оцінювання доцільності застосування розроблених комплексів фізичних вправ з огляду на спеціальну медичну групу й умови її впровадження.

Виокремлені в дослідженні три етапи практичної реалізації авторської програми постали вектором обґрунтування її структури, тоді як кожен етап був спроектований на вирішення відповідних завдань, а саме:

1) підготовчий (диференціація школярів із порушенням зору за належністю до спеціальної медичної групи, визначення рівня їхньої фізичної підготовленості

та стану антропометричних показників фізичного розвитку; інформування батьків і школярів про результати проведеного дослідження; адаптація організму таких школярів до фізичних навантажень; добір і розроблення комплексів коригувальних фізичних вправ);

2) формувальний (формування моторики; покращення фізичного стану; підвищення рівня фізичної підготовленості школярів із порушенням зору), зменшення агресії та збільшення мотивації до занять фізичною культурою, стабілізація показників порушення постави, що характеризує профілактичну спрямованість застосованих засобів;

3) підтримувальний (вивчення змін фізичного стану школярів із порушенням зору та рівня їхньої фізичної підготовленості; підтримання такими школярами досягнутого рівня фізичного стану й рівня фізичної підготовленості).

Організаційно-методичні вказівки до виконання укладених комплексів фізичних вправ передбачали окреме дозування обсягу й інтенсивності навантаження для школярів із порушенням зору з огляду на належність їх до спеціальної медичної групи в позаурочній формі організації фізичного виховання [6].

Для школярів із порушенням зору, що належали до спеціальної медичної групи А, дозування навантаження було спрямоване на регуляцію маси тіла, обводу грудної клітки, покращення рівня фізичної підготовленості, фізичного стану та координаційних можливостей.

Представники спеціальної медичної групи Б мають важчі порушення зору та потребують додаткової уваги, однак дозування навантаження для них також було спрямоване на регуляцію маси тіла, обводу грудної клітки, покращення рівня фізичної підготовленості, фізичного стану та координаційних можливостей [10].

У проєкції мети й завдань програми практикували такі форми занять фізичними вправами, як: урочна (уроки фізичного виховання (за розробленою диференційованою програмою), фізкультурні п'ятихвилинки та перерви); позаурочна (ранкова гігієнічна гімнастика, заняття коригувальною

гімнастикою), самостійна рухова діяльність (у вихідні, під час канікул, на дистанційній формі навчання), заняття у спортивних секціях з обраного виду спорту, масові рекреаційно-оздоровчі та спортивні заходи, передбачені навчальним планом).

Зазначимо, що специфіку застосування урочної форми організації процесу фізичного виховання складало використання блоків із наповненням відповідних підходів (Додаток К), тоді як реалізація процесу фізичного виховання в позаурочній формі на заняттях коригувальною гімнастикою супроводжувалася залученням таких засобів, як: фізичні вправи, коригувальні та спеціальні фізичні вправи, дихальні вправи, оздоровчі сили природи, гігієнічні фактори й корекційні рухливі та спортивні ігри.

З огляду на наявність у школярів із порушенням зору сенсорної депривації, а також відставання в антропометричних показниках фізичного розвитку, стану рівноваги й фізичної підготовленості стимуляція сенсорно-перцептивних відчуттів і формування моторики становить для них пріоритет.

Це обґрунтовує логіку відпрацювання із представниками цієї нозології низки корекційних вправ, спеціальних дихальних вправ за системою Пілатеса, спеціальних фізичних вправ на основі методу Фельденкрайза, стрейчингу, корегуючих рухливих і спортивних вправ, вправ на корекцію порушень зору, вправ на статичну рівновагу й кінезіотейпування,

До особливостей запропонованої в дослідженні диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ належать:

1) зміни в організації процесу фізичної культури та спорту для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру;

2) уведення у процес фізичного виховання, зокрема в заняття коригувальною гімнастикою, диференційованих комплексів фізичних вправ, зорієнтованих на спеціальну медичну підгрупу школярів 11–12 років із порушенням зору та спрямованих на забезпечення формування їхньої моторики, виявом чого слугують показники антропометрії, фізичної підготовленості;

3) організація процесу фізичного виховання в урочній формі (доповнення блоків);

4) апробація авторської програми до умов НРЦ, що сприяє організації безперервних занять фізичними вправами протягом дослідження та у перспективі всього року;

5) диференційоване застосування засобів фізичного виховання на заняттях із коригувальної гімнастики для школярів із порушенням зору, що уможливорює забезпечення дозування навантаження відповідно до офтальмологічного діагнозу (належність до спеціальної медичної підгрупи), різного рівня фізичної підготовленості й антропометричних показників фізичного розвитку, стану постави;

6) підвищення на період реалізації розробленої програми фізичного навантаження, співвідносного з індивідуальними можливостями школярів із порушенням зору, що сприяє формуванню їхньої моторики.

Отже, застосування диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ сприятиме:

1) загальному оздоровленню та зміцненню систем організму школярів із порушенням зору;

2) покращенню показників фізичної підготовленості, гоніометричних параметрів постави, антропометричних показників фізичного розвитку, що зумовлюють формування моторики; заохоченню до систематичних занять фізичними вправами й в умовах навчально-реабілітаційного центру, й самостійно у вихідні дні, під час канікул, на дистанційному навчанні.

4.4.1 Складники диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру

Обґрунтована та розроблена в дослідженні диференційована програма формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ складалася з двох компонентів, а саме:

а) інваріантивного (обов'язкового): урок фізичної культури за календарним планом і стандартною програмою із запропонованими доповненнями (Додаток К), ранкова гімнастика (Додаток Т), масові рекреаційно-оздоровчі та спортивні заходи (Додаток С) згідно з календарним планом (Додаток Х);

б) варіативного: заняття коригувальною гімнастикою (Додаток Х.1; Додаток Х.2), самостійні заняття (Додаток Т.1), кінезіотейпування із диференціацією з огляду на належність до спеціальної медичної підгрупи (Додаток Щ).

Основними вимогами до уроку фізичного виховання в НРЦ є:

1) оптимізація освітнього процесу завдяки елементам сучасних методів навчання, використаним відповідно до міжпредметних зв'язків;

2) сприяння розвитку освітньої, оздоровчої, профілактичної, коригувальної та розвивальної спрямованості організації навчального процесу;

3) опанування школярами вмінь і навичок самостійних занять фізичними вправами;

4) організація навчального процесу з дотриманням диференційованого підходу й на основі показників фізичної підготовленості, фізичного розвитку та стану рівноваги, офтальмологічного діагнозу, особистісних мотивів й інтересів школярів 11–12 років із порушенням зору щодо занять фізичними вправами;

5) застосування вчителем різноманітних організаційних форм, засобів, методів і прийомів навчання;

6) досягнення індивідуальної оптимальної рухової активності школярів із порушенням зору незалежно від форми організації занять фізичним вихованням.

Для добору засобів фізичного виховання істотним видається той факт, що за наявності певних видів порушення зору окремі фізичні вправи, що рекомендовані програмою, доцільно або виконувати з обережністю, або вилучати в індивідуальному порядку.

Зважаючи на впровадження наукового дослідження у 1 семестрі нового навчального року, зміни у змістовних модулях стосувалися: аеробіки, алтимат-фризбі та бадмінтону.

На основі модельної навчальної програми «Фізична культура. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти («Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 17.08.2022 року № 752) та у проєкції особливостей порушення зору досліджуваного контингенту школярів учителі фізичної культури зосереджувалися на впровадженні у навчально-реабілітаційному центрі нижчеописаних змін.

Так, оскільки проведення констатувального експерименту увиразнило низькі показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості обстежуваних школярів із порушенням зору, у диференційованій програмі формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру було запропоновано доповнення до змістових модулів стосовно:

- 1) *аеробіки* – виконання фізичних вправ на гнучкість і розвиток сили;
- 2) *алтимат-фризбі* – уведення засобів, спрямованих на покращення загальної фізичної підготовки (силові вправи для розвитку м'язів рук, тулуба й ніг: човник, підйоми тулуба вперед у парі з диском, згинання-розгинання рук в упорі лежачи, присідання);
- 3) *бадмінтону* – стрибки на скакалці, вправи для розвитку гнучкості верхнього плечового поясу, вправи для розвитку сил, вправи для пресу, вправи на гнучкість, вправи для розвитку спритності, рухливі ігри й естафети.

У варіативному компоненті основні та додаткові засоби, практиковані у позаурочній формі (заняття з коригувальної гімнастики), підлягали

дифенціюванню за належністю до спеціальної медичної підгрупи А та Б за «Програмою з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором».

Урок як основна форма занять із фізичної культури у НРЦ передбачає реалізацію у своєму змісті певного обсягу теоретико-методичних знань і загальної фізичної підготовки.

Заняття з коригувальної гімнастики істотно відрізняється від уроку фізичного виховання. Так, коригувальна гімнастика відзначається передусім корекційною та формувальною спрямованістю, що набуває вияву в: покращенні стану моторики, а відтак у позитивних змінах показників фізичної підготовленості й антропометричних показників фізичного розвитку, параметрах постави.

Зміст заняття з коригувальної гімнастики охоплює завдання не лише програмного матеріалу з фізичного виховання, а й спеціально зорієнтовані. Добір останніх детермінований проведенням комплексних обстежень школярів із порушенням зору на предмет їхньої визначення належності до медичної підгрупи, зокрема А та Б. Зупинимось на цьому детальніше.

До підгрупи А зараховують школярів, які не потребують обмежень під час занять фізичною культурою (займаються за програмою з фізичного виховання для слабкозорих дітей).

Школярі цієї підгрупи можуть мати такі ураження органа зору, як: дистрофія, спадкова атрофія зорового нерва, замутнення рогівки, атрофія та субатрофія очного яблука, непрогресуючий кератоконус, гіперметропічний тип клінічної рефракції, наслідки запальних патологій сітківки.

До підгрупи Б входять школярів, які потребують певного обмеження фізичних навантажень під час занять фізичною культурою, однак займаються за програмою з фізичного виховання для слабкозорих дітей.

Школярі цієї підгрупи можуть мати такі ураження органа зору, як: компенсована глаукома, ускладнена міопія високого ступеня, атрофія зорового

нерва, макулодистрофія (без схильності до геморагій і відшарувань сітківки), діабетична, гіпертонічна ангіопатія, уроджена ускладнена катаракта, афакія.

Заняття коригувальною гімнастикою у НРЦ для школярів із порушенням зору є обов'язковими та внесеними в загальний розклад закладу освіти для проведення 1 раз на тиждень (68 годин на рік).

На відміну від уроку фізичного виховання вектором занять із коригувальної гімнастики у НРЦ для школярів із порушеннями зору є покращення показників фізичної підготовленості, фізичного розвитку, зважаючи на спрямованість засобів фізичного виховання на відновлення первинних порушень зору, а також поліпшення стану серцево-судинної, дихальної, нервової, сенсорної й опорно-рухової систем.

Загалом активну участь школярів із порушенням зору у фізкультурній і спортивній діяльності визначають: вид патології органів зору, стан здоров'я, показники фізичного розвитку, стан фізичної підготовленості.

Завдання диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру: розвиток просторової організації тіла, удосконалення фізичних якостей, збагачення рухового досвіду, формування інтересу та прищеплення потреби в організації самостійних занять фізичними вправами, посилення фізіологічної активності органів і систем, загартування організму школярів із порушенням зору та формування моторики шляхом покращення стану фізичної підготовленості й антропометричних показників фізичного розвитку.

Засоби диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру: засоби коригувальної гімнастики, для розвитку фізичних якостей (Додаток М), спеціальні фізичні вправи за методом Фельденкрайза, для збагачення рухового досвіду, покращення стану рівноваги й орієнтування у просторі (Додаток П), фізичні вправи за системою Пілатеса, для збільшення рухливості грудної клітки та зміцнення діафрагмальних м'язів

(Додаток Н), вправи для очей (для зміцнення очних м'язів, зменшення напруження на органи зору, усунення дискомфорту (Додаток Л, Додаток Л1), кінезіотейпування (для стабілізації та регуляції м'язового тону паравертебральних і м'язів тулуба, розвиток міжм'язової координації); рухливі та спортивні ігри (Додаток Р).

За диференційованою програмою формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру гімнастика для очей передбачала виконання різноманітних очних рухів, які сприяють: а) розвитку рухового потенціалу очей; б) активізації кровообігу в ділянці очей і мозку; в) поліпшенню координації рухів очей і голови; г) підвищенню стійкості вестибулярних реакцій; д) тренуванню м'язів очей.

Із практики відомо, що після виконання вищеописаних вправ школярі почуваються значно краще, а власне поєднання фізичних вправ зі спеціальними вправами для м'язів очей є ефективними в аспектах профілактики порушень зору, а також розвитку рухливості очей і корекції зорової дисфункції.

Форми диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру: позаурочна (коригувальна гімнастика, ранкова гімнастика, фізкультурні п'ятихвилинки, самостійна рухова активність).

Відповідно до диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру коригувальну гімнастику проводили на основі групового методу, що передбачав розподіл школярів із порушенням зору за належністю до спеціальної медичної підгрупи А та Б, а також із дотриманням спрямованості на розвиток фізичних якостей, покращення стану рівноваги й орієнтування у просторі.

Для забезпечення дозування навантажень вважали значущим: належність до спеціальної медичної підгрупи, регуляцію тривалості заняття, зміну вихідних положень, кількість повторень кожної вправи (5–20 повторень), темп виконання

руху (повільний, середній, високий), амплітуду (середню, повну), складність фізичних вправ, міру м'язового напруження, різкість (плавність) рухів, емоційний чинник. Прикметно, що моторна щільність занять для представників підгрупи А сягала 30–35 %, для підгрупи Б (дещо слабших школярів) – 25–30 %.

У межах реалізації диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах навчально-реабілітаційного центру заняття з коригувальної гімнастики вибудовували за стандартною схемою: вступна, основна, завершальна частини. У вступній частині заняття практикували фізичні вправи з малим навантаженням для регуляції м'язового тону середніх і дрібних м'язових груп у вихідному положенні лежачи (на животі, боках, спині), стоячи та сидячи.

Йдеться про вправи на формування моторики, для очей, за системою Пілатеса. Важливо, що вправи, якими оперували у вступній частині заняття, були загальнопідготовчими, тоді як вправи за системою Пілатеса – зорієнтованими на збільшення рухливості грудної клітки та зміцнення діафрагмальних м'язів (Додаток К).

Тривалість у часі вступної частини заняття з коригувальної гімнастики для школярів підгрупи А становила 15 хвилин, а для школярів підгрупи Б – 10 хв.

У основній частині заняття з коригувальної гімнастики виконували фізичні вправи, спрямовані на покращення амплітуди рухів, формування моторики, розвиток фізичних якостей, спеціальні фізичні вправи за методом Фельденкрайза й ігри для збагачення рухового досвіду, що мали тілесно-орієнтований вимір.

Вихідні положення для фізичних вправ основної частини: стоячи, сидячи, у ходьбі. Тривалість у часі основної частина заняття з коригувальної гімнастики для школярів підгрупи А становила 20 хв, а для школярів підгрупи Б – 15 хв.

Організація завершальної частини заняття з коригувальної гімнастики передбачала виконання спеціальних фізичних вправ, спрямованих на вдосконалення стану рівноваги й орієнтування у просторі, фізичних вправ, зорієнтованих на посилення гостроти зору, а також дихальних вправ.

Вихідні положення для фізичних вправ завершальної частини: лежачи, стоячи, сидячи, на чотирьох. Тривалість у часі завершальної частини заняття з коригувальної гімнастики становила 10 хв для школярів, належних до обох підгруп.

Висновки до розділу 4

У дослідженні на основі описаних вище передумов і підходів викладено засадничі положення концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Вищеназвана концепція уможливила розроблення і теоретичне обґрунтування застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, що охоплює експериментальним шляхом виокремлені форми, засоби та методи оздоровчої діяльності, а також передбачає принципи й педагогічні умови ефективної реалізації їхнього змісту в умовах НРЦ. Істотним для побудови авторської концепції було дотримання гуманістичного, діяльнісного та системного підходів, а у проєкції останнього – розроблення диференційованої програми формування моторики школярів 11 та 12 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання в умовах НРЦ.

Запропонована в дослідженні профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ постала на таких наукових підвалинах, як: цілі, завдання й алгоритми поетапного застосування принципів (як базису практичної реалізації механізму технології), заходів, методів і прийомів досягнення спроектованої на низку поставлених завдань мети.

Структуру профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ складали: *проєктувальний* (визначення цілей і завдань реалізації технології), *діагностичний* (дослідження антропометричних показників фізичного розвитку, стану фізичної

підготовленості школярів із порушенням зору, стану постави; опис засобів і методів фізичного виховання таких школярів, а також перелік необхідних теоретичних знань, умінь і навичок); *організаційний* (засади організації та реалізації процесу фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах НРЦ); *формувальний* (засоби та методи формування моторики у школярів із порушенням зору); *результативний і контрольний* (оцінювання та визначення ефективності застосування засобів фізичного виховання) *блоки*.

З огляду на вимоги профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ рухову активність в режимі навчального дня НРЦ було організовано в таких формах: урочній (уроки фізичного виховання за Модельною навчальною програмою «Фізична культура. 5–9 класи» для закладів загальної середньої освіти) із запропонованими доповненнями в інваріативному модулі:

- «аеробіка» – вправи на розвиток сили та зміцнення м'язів (ший, рук і плечового поясу, тулуба, ніг), вправи на гнучкість, вправи на зміцнення м'язів (рук і плечового поясу, тулуба, ніг);
- «алтимат фризбі» – за силові вправи на розвиток м'язів рук, тулуба й ніг (човник, підйоми тулуба вперед у парі з диском, згинання-розгинання рук в упорі лежачи, присідання);
- «бадмінтон» – стрибки на скакалці, вправ на розвиток гнучкості верхнього плечового поясу, сили, пресу, гнучкості, спритності; фізкультурні п'ятихвилинки та перерви, що є базовими; позаурочній: ранкова гігієнічна гімнастика, заняття коригувальною гімнастикою (за розробленою диференційованою програмою), самостійна рухова діяльність (у вихідні дні, під час канікул, на дистанційній формі навчання), масові рекреаційно-оздоровчі та спортивні заходи згідно з календарним планом.

Результати цього розділу відображено у публікаціях автора [24, 27, 38, 39].

РОЗДІЛ 5

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОФІЛАКТИЧНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ

Визначення ефективності впровадження профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру зумовлювало проведення за планом експериментального дослідження для однієї групи учасників останнього з попереднім і підсумковим тестуваннями на предмет розкриття спектра змін у їхньому психофізичному стані та рівні фізичної підготовленості, а відтак – оцінювання достовірності таких.

Початковий етап реалізації експериментальних процедур полягав у відборі школярів 11 та 12 років із порушенням зору, вихованців НРЦ, а також подальшому, доекспериментальному, зборі даних медичного обстеження кожного з них, установленні показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави.

Запропонована концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ підлягала впровадженню протягом 6 місяців і супроводжувалася максимально точним відтворенням на практиці фахівцями, залученими до експериментальної апробації, всіх рекомендацій – із варіювання лише з огляду на стан чи індивідуальні можливості експериментованих у поодиноких випадках; це сприяло б мінімізації відхилень від заданих умов проведення експерименту.

Логіка дослідницького алгоритму передбачала проведення наприкінці експерименту повторного оцінювання й аналізу показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави за даними медичних карт всіх експериментованих, а також окремий розгляд змін

вираженості таких показників у одинадцятирічних і дванадцятирічних школярів, зважаючи на стать і спеціальну медичну підгрупу.

5.1 Зміни у показниках фізичного розвитку, фізичної підготовленості протягом реалізації концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

У контексті аналізу значущих для експериментального дослідження даних контингенту одинадцятирічних його учасників насамперед зазначимо, що останній складала 5 хлопчиків і 5 дівчаток. Троє належних до контингенту експериментованих хлопчиків, тобто 30 % усіх учасників апробації концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, за медичними даними були зараховані до спеціальної медичної підгрупи Б та мали призначеним охоронний режим фізичних навантажень.

Приводом для призначення охоронного режиму фізичних навантажень слугували: короткозорість середнього ступеня, амбліопія середнього або високого ступенів, недорозвинення зорового аналізатора, складний міопічний астигматизм.

Хлопчики із перерахованими діагнозами відчували труднощі зі сприйняттям далеких об'єктів, координацією рухів, а також під час виконання окремих завдань на формування моторики. Це пояснювало доцільність оперування індивідуалізованими методами роботи з кожною дитиною, зважаючи на її зорові особливості та моторні потреби.

Двоє інших хлопчиків, тобто 20 % усіх учасників експерименту, були зараховані до спеціальної медичної підгрупи Б та мали призначеним щадний режим навантажень. Причинами для призначення щадного режиму фізичних навантажень виступали: депривація зору, обтяжена анізотропією, вроджена міопія, глибока амбліопія, складний міопічний астигматизм, вроджена колобома

зорового нерва. Через такі діагнози хлопчики потерпали від порушень фокусування, коли далекі об'єкти здаються розмитими, погіршення зору в умовах слабого освітлення, змін у сприйнятті глибини й об'єму, ускладненого оцінювання відстаней і просторової координації, розпізнавання певних кольорів чи відтінків.

Порушення зору в цих двох хлопчиків важчі порівняно з порушеннями зору трьох вищезгаданих хлопчиків, тому надмірні навантаження в них спричиняють головний біль, напруження м'язів очей, загальний дискомфорт. Зважаючи на це, цілком виправданим був індивідуалізований підхід до корекції наявних у них моторних порушень, збалансований режим фізичної активності з огляду на індивідуальні особливості та медичні обмеження, забезпечення оптимального освітлення й умов для комфортної працездатності очей, систематичний медичний контроль і коригування режиму фізичної активності залежно від стану.

Серед дівчаток спеціальну медичну підгрупу А й охоронний режим навантажень було призначено трьом особам (30% усіх учасників апробації). Як зазначено в їхніх медичних картках, для всіх них властивий стан, за яким втрачається сприйняття зорових сигналів з одного ока, тоді як інше приймає на себе основне зорове навантаження (амбліопія).

У двох досліджуваних було зафіксовано рефрактивне відхилення, що поєднує гіперметропію (далекозорість) й астигматизм. Окрім того, визначено незрілість бінокулярного зору (гетерофорія), патологічні зміни в судинах сітківки ока (ангіопатія сітківки). Третя представниця цієї групи також мала низку офтальмологічних проблем, які взято до уваги під час планування та проведення експериментальних занять. Ідеться про вроджену спадкову міопію середнього ступеня та періодичну розбіжну косоокість із вертикальним компонентом.

Це вимагало уникнення ситуацій, які можуть призвести до напруження очей, погіршити зоровий комфорт, призвести до перевтоми, можливих травм або несподіваних ситуацій, забезпечуючи, при цьому, збалансований підхід до фізичної активності.

Двом дівчаткам із спеціальної медичної підгрупи Б (20 % усіх учасників апробації) рекомендували щадний режим. Так, у однієї з них було діагностовано вроджену міопію високого ступеня, міопічний астигматизм. На лівому оці дівчину оперували з приводу відшарування сітківки з приляганням, задньокапсулярної катаракти, деструкції склоподібного тіла. Інша учасниця експерименту в діагнозі мала ускладнену катаракту, відшарування сітківки, фіброз склоподібного тіла, на лівому оці – дегенеративну міопію й амбліопію високого ступеня.

Такі діагнози супроводжувалися рекомендаціями щодо уникнення важких фізичних навантажень і стресу, які можуть впливати на стан очей, активностей, що вимагають надмірного фізичного напруження чи можуть призвести до травм. Передбачено захист очей від ультрафіолетового випромінювання і, водночас, забезпечення адекватного освітлення, що зменшує напруження очей.

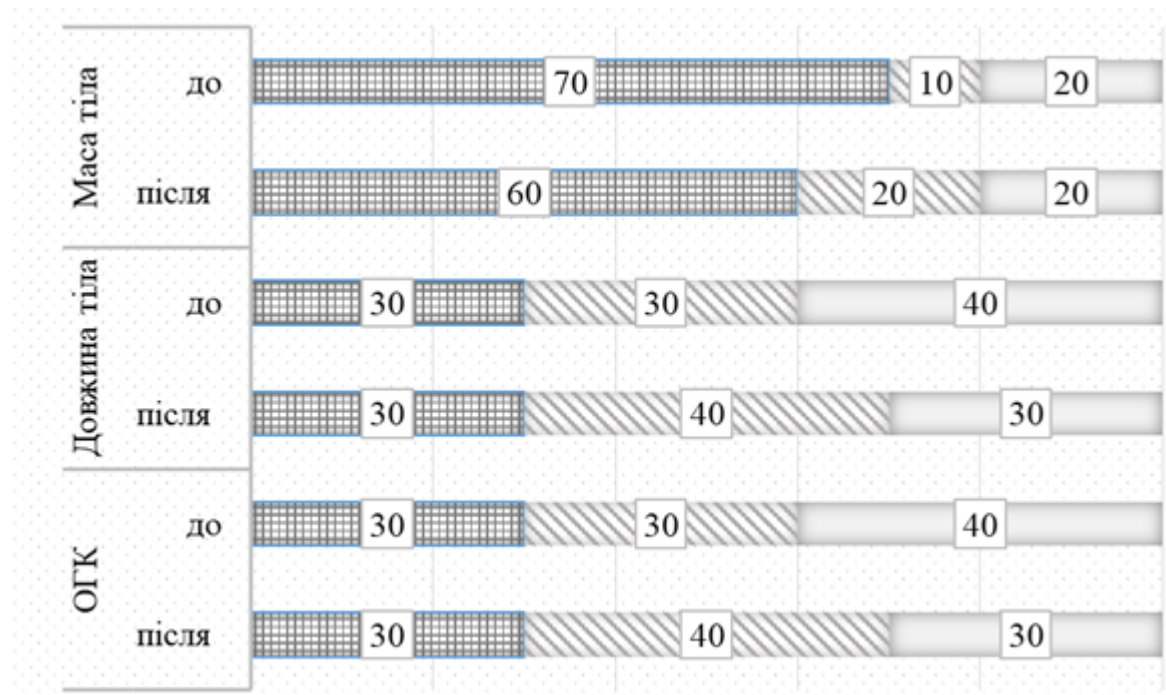
Вищеописані особливості контингенту учасників експерименту, присвяченого апробації концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру, а також пов'язані з ними медичні вимоги й обмеження щодо фізичних навантажень взято до уваги під час розроблення та реалізації запропонованої в дослідженні програми – детермінанта змін у фізичному стані одинадцятирічних школярів із порушенням зору.

5.1.1 Зміни у стані фізичного розвитку школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту

Наукову логіку організації вимірювання антропометричних показників фізичного розвитку одинадцятирічних школярів із порушенням зору до та після завершення передбаченого апробацією концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру експериментального дослідження вбачали у

можливості простеження спектра змін, які відбулися протягом цього часу у фізичному розвитку учасників.

Так, зіставне порівняння антропометричних показників фізичного розвитку експериментованих із загальноприйнятими віковими нормами на предмет визначення сигмальних оцінок для кожного з них (рис. 5.1) дало підстави стверджувати про те, що антропометричні дані більшості школярів залишилися співвідносними тому рівню, якому вони відповідали до початку експерименту.



Примітка 1. — високий.

Примітка 2. — вищий за середній.

Примітка 3. — середній.

Рисунок 5.1 – Зміни у розподілі школярів 11 років із ПЗ за вираженістю антропометричних показників у відсотках (n=10) до та після експерименту

Подані на рисунку дані розкривають те, що маса тіла більшості учасників експерименту до та після проведення була вищою за вікову норму (у 80 %), тоді як у його ході відбулося зростання відсотка учасників (на 10 %) із вагою, вищою

за середній рівень, і зменшення частки таких з істотним перевищенням маси тіла. Щодо довжини тіла, то показники останньої були високими у 30 % залучених до експерименту й залишилися аналогічними після його завершення. За зростом же дітей, довжина яких перевищив середній рівень, виявилось на 10 % більше порівняно з початковим етапом. ОГК 30 % учасників експерименту відповідав високому рівню за результатами попереднього та підсумкового вимірювань, а відсоток учасників, у яких ОГК став вищим за середній рівень, збільшився на 10 %. Також на етапі до експериментального вимірювання екскурсії грудної клітки лише 70 % школярів демонстрували середній її рівень, а 30 % – низький, тоді як уже на підсумковому етапі всі школярі (100 %) досягли середнього рівня екскурсії грудної клітини [179].

Відтак, зміни в антропометричних показниках одинадцятирічних учасників експерименту увиразнюють певне зниження маси тіла, підвищення зросту, ОГК і розширення екскурсії. Визначення ступеня достовірності таких змін передбачає їхній статистичний аналіз для попереднього оцінювання параметрів розподілу результатів за критеріями нормальності, а також для вибору статистичних методів, якими доцільно послуговуватися (табл. 5.1).

Зважаючи на презентований даними таблиці нормальний розподіл показників маси тіла, зросту й ОГК в обох випадках, центр розподілу варто характеризувати за середніми значеннями та стандартними відхиленнями, тоді як для оцінювання статистичної значущості змін застосовувати критерій Стьюдента. З огляду на ненормальність розподілу показника екскурсії грудної клітини до та після експерименту оптимальним для нього є використання непараметричних критеріїв статистичного аналізу, зокрема Т-критерію Вілкоксона.

Аналіз змін антропометричних показників у групі школярів 11 років із порушенням зору увиразнив зростання більшості з них (табл. 5.2). Так, за показником довжини тіла таке зростання в середньому становило 1,7 см, за показником ОГК на вдиху – 1,6 см, на видиху – 0,6 см; за сигмальними показниками довжина тіла в середньому підвищилася на 0,26 бала, ОГК – на 0,13

бала; за медіаною розподілу відбулося розширення екскурсії грудної клітини на 1 см.

Таблиця 5.1 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку учасників експерименту 11 років із ПЗ на нормальність (n=10)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро- Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,156	p>0,20	0,945	p>0,20	0,145	p>0,20	0,949	p>0,20
довжина, стоячи, см	0,163	p>0,20	0,93	p>0,20	0,196	p>0,20	0,957	p>0,20
ОГК, видих, см	0,171	p>0,20	0,913	p>0,20	0,174	p>0,20	0,888	p>0,10
екскурсія	0,248	p<0,05	0,805	p<0,05	0,302	p<0,05	0,781	p<0,05
маса тіла (σ)	0,218	p>0,10	0,917	p>0,20	0,126	p>0,20	0,942	p>0,20
довжина, стоячи (σ)	0,217	p>0,20	0,909	p>0,20	0,250	p>0,05	0,921	p>0,20
ОГК (σ)	0,178	p>0,20	0,936	p>0,20	0,188	p>0,20	0,895	p>0,10

Примітка 1. σ – значення за сигмальним критерієм.

Примітка 2. n – кількість досліджуваних.

Примітка 3. D – значення критерію Колмогорова-Смирнова.

Примітка 4. W – значення критерію узгодженості Шапіро-Уїлка.

Примітка 5. p – рівень достовірності.

Попри очевидність вищеописаних змін, не всі з них варто вважати статистично достовірними. До останніх належать тільки ті відомості, що стосуються збільшення зросту ($p < 0,001$), ОГК на вдиху ($p < 0,01$) й екскурсії ($p < 0,05$). Прикметно, що на противагу решті антропометричних показників експериментованих школярів із порушенням зору маса тіла останніх зменшилася в середньому на 0,4 кг у абсолютних одиницях вимірювання й на 0,13 бала в

сигмах згідно зі статеві-віковими нормами. Втім, оскільки такі зміни не набули статистичної достовірності, доцільно визнати їх незначними.

Таблиця 5.2 – Динаміка показників фізичного розвитку школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту (n=10)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	45,8	148,1	74,2	71,7	2,9	2,27	1,1	0,97
	s	7,32	5,65	4,39	5,21	0,88	1,65	0,88	1,21
	Me	45	149	76	73	3	2,51	1,36	1,24
	25%	43	143	71	67	2	1,39	0,32	-0,22
	75%	51	152	77	75	4	2,62	1,77	1,74
після експерименту	$\bar{x}$	45,4	149,8	75,8	72,3	3,5	2,16	1,36	1,1
	s	4,3	4,92	3,46	4,4	1,08	1,17	0,78	1
	Me	46	151	77	74	4	2,24	1,67	1,34
	25%	43	146	74	69	3	1,23	0,77	0,11
	75%	48	153	79	76	4	2,67	1,81	1,95
Достовірність змін	t	0,38	5,67	4,3	1,25	-	0,57	5,5	1,09
	T	-	-	-	-	4	-	-	-
	p	p>0,05	p<0,001	p<0,01	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05

Примітка 1. $\bar{x}$ – середнє арифметичне значення.

Примітка 2. Me, 25%, 75% – медіана та кватилі розподілу.

Примітка 3. s – стандартне відхилення.

Примітка 4. t – значення критерію Стюдента.

Примітка 5. T – значення критерію Вілкоксона.

Примітка 6. p – рівень достовірності змін; рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(9; 0,05)=5$; $t_{кр}(9; 0,001)=4,78$; $t_{кр}(9; 0,01)=3,25$; $t_{кр}(9; 0,05)=2,26$.

Загалом у межах статистичної перевірки вдалося простежити переконливу позитивну динаміку підвищення антропометричних параметрів довжини тіла, ОГК на вдиху й екскурсії грудної клітини в загальній вибірці учасників

експерименту 11 років з порушенням зору. Зауважимо, що детальний розгляд вищеописаних змін крізь призму статевої належності сприятиме увиразненню кількісно-якісних параметрів динаміки фізичного стану учасників експерименту в період передпубертату, коли природні зміни фізичних параметрів людського тіла значною мірою детерміновані чинником статі [180].

Дані про розподіл одержаних результатів попереднього та підсумкового тестування в групі охоплених експериментом одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору (табл. 5.3) розкривають наближеність його до нормального за показниками довжини тіла й ОГК.

Таблиця 5.3 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку хлопчиків 11-ти років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
масатіла, кг	0,345	p<0,10	0,766	p<0,05	0,24	p>0,20	0,86	p>0,20
довжина, стоячи, см	0,282	p>0,20	0,914	p>0,20	0,322	p<0,10	0,899	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,347	p<0,05	0,857	p>0,20	0,27	p>0,20	0,916	p>0,20
ОГК, видих, см	0,334	p<0,10	0,884	p>0,20	0,323	p<0,10	0,856	p>0,20
екскурсія	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05	0,473	p<0,05	0,552	p<0,05
масатіла (σ)	0,345	p<0,10	0,766	p<0,05	0,239	p>0,20	0,861	p>0,20
довжина, стоячи (σ)	0,282	p>0,20	0,913	p>0,20	0,32	p>0,10	0,901	p>0,20
ОГК (σ)	0,333	p<0,10	0,885	p>0,20	0,322	p>0,10	0,858	p>0,20

З огляду на це зміни показників довжини тіла й ОГК експериментованих одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору підлягатимуть аналізу за середніми значеннями, а відтак порівнянню за t-критерієм Стьюдента; динаміка інших показників передбачатиме розгляд за медіанами розподілу, а достовірність змін – обчисленню за критерієм Вілкоксона. У такій дослідницькій площині вдалося визначити, що фізичний розвиток одинадцятирічних учасників експерименту супроводжувався незначними змінами в прирості маси тіла на 1 кг за медіаною в абсолютних одиницях і на 0,22 бала за сигмальним показником, тоді як ОГК на вдиху – на 1,4 см за середніми значеннями, ОГК на видиху – на 0,2 см, а екскурсії грудної клітини – на 1 см за медіаною (табл. 5.4).

Утім, простежені зміни виявилися неістотними через невідповідність критеріїв статистичної достовірності окреслених змін у показниках фізичної підготовленості школярів із зоровими вадами зонам достовірності принаймні на рівні $p < 0,05$.

Це слугує підставою для констатації про те, що зміни фізичної підготовленості сформованого для експерименту контингенту школярів із порушенням зору, які буде вивчено нижче як докази ефективності запропонованої профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання, варто вважати не результатами природного фізичного розвитку хлопчиків, а радше детермінованими участю в її апробації.

Так, підвищення показників зросту експериментованих одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору на 1,6 см за абсолютними вимірами, на 0,27 балів – за сигмами відповідно до статі та віку, визначене із залученням t-критерію Стьюдента як статистично значуще, слушно визнавати природним фактором фізичного розвитку, зміни якого недоцільно ігнорувати, оскільки збільшення довжини тіла гіпотетично здатне впливати на динаміку стрибків, зручність руху під час бігу, позначатися на центрі маси тіла й стабільності під час виконання вправ на рівновагу.

Утім, перераховані зміни постають тільки одним з аспектів фізичного розвитку, що не забезпечує пояснення всієї позитивної динаміки, що перебуватиме у фокусі дослідницької уваги далі.

Таблиця 5.4 – Зміни у показниках фізичного розвитку хлопчиків 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту (n=5)

	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
вікова норма	$\bar{x} \pm s$	33,5±4,58	140,7±6,09	-	68,4±3,65	-	0±0,67	0±0,67	0±0,67
до експерименту	$\bar{x}$	48,8	149,2	75,6	73,6	2,8	3,34	1,39	1,42
	s	5,76	4,55	3,36	4,72	1,1	1,26	0,75	1,29
	Me	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53
	25%	45	149	76	74	2	2,51	1,36	1,53
	75%	50	151	77	75	4	3,70	1,74	1,74
після експерименту	$\bar{x}$	47,4	150,8	77	73,8	3,2	3,03	1,66	1,48
	s	3,97	3,63	2,45	3,49	1,1	0,87	0,6	0,96
	Me	46	151	77	74	3	2,73	1,69	1,53
	25%	45	151	77	74	3	2,51	1,69	1,53
	75%	48	152	79	76	3	3,17	1,86	2,08
Достовірність змін	t	-	3,14	2,67	0,3	-	-	3,11	0,3
	T	3	-	-	-	3	4	-	-
	p	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями:

$T_{кр}(5; 0,05)=0$; $t_{кр}(4; 0,05)=2,78$.

Зупинимося надалі на осмисленні динаміки антропометричних показників одинадцятирічних дівчат із порушенням зору впродовж розгортання

передбаченого дослідженням експерименту; для оцінювання статистичної достовірності означених показників останні підлягали вивченню на предмет відповідності закону нормального розподілу (Додаток Ц, табл. Ц.1).

У таблиці відображено тенденцію до нормального розподілу більшості антропометричних показників охоплених експериментом одинадцятирічних дівчат із вадами зору до та після нього, що є підставою для застосування спектра параметричних методів математичної статистики.

У ракурсі розгляду середніх значень показників фізичного розвитку, отриманих до та після експерименту в одинадцятирічних дівчат із порушенням зору, увиразнюється висхідний характер динаміки їхніх змін (табл. 5.5).

Так, показники маси тіла учасниць експерименту з вадами зору в середньому збільшився на 0,6 кг в абсолютних одиницях і на 0,1 бала за сигмальним показником; довжини тіла – на 1,8 см в абсолютних одиницях або на 0,26 бала за сигмальним показником; ОГК на вдиху – на 1,8 см; об'єму грудної клітки на видиху – на 0,8 см; екскурсії – на 0,8 см.

Попри очевидну поступальність перерахованих змін, не всі з них є достатньою мірою істотними, щоби поставати статистично значущими. Йдеться, зокрема, про показники маси тіла й ОГК на видиху, щодо яких значення критерію Стюдента не досягає розмірів, критичних для реєстрації належного рівня достовірності змін ($p > 0,05$)

За показниками ж довжини тіла позитивна динаміка видається безперечною через відповідність значущості змін 1%-му рівню, як і за показниками ОГК й екскурсії грудної клітини, де наявні зміни статистично достовірні на рівні $p < 0,05$. Зрештою впродовж періоду проведення експерименту його одинадцятирічні учасниці з порушенням зору продемонстрували стрімкий фізичний розвиток за всіма антропометричними параметрами, окрім маси тіла.

Загалом динаміка антропометричних показників залучених до експерименту дівчат і хлопчиків одинадцяти років із порушенням зору ілюструє певні розбіжності в темпах їхнього фізичного розвитку.

Припустимо, у дівчаток період стрімкого фізичного росту та розвитку настає швидше, що й відображають розглянуті антропометричні зміни, а може, внутрішні фізіологічні процеси дівчат і хлопчиків по-різному спрацювали у відповідь на експериментальний вплив: розроблена в дослідженні профілактично-оздоровча технологія передбачала лише часткову адаптацію до статі шляхом реалізації різноманітних впливів, сприятливих для загального фізичного розвитку і хлопчиків, і дівчаток.

Таблиця 5.5 – Зміни у показниках фізичного розвитку дівчат 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту (n=5)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
вікова норма	$\bar{x} \pm s$	35,3±6,28	141,4±7	-	67,1±5,18	-	0±0,67	0±0,67	0±0,67
до експерименту	$\bar{x}$	42,8	147	72,8	69,8	3	1,19	0,8	0,52
	s	8,04	6,93	5,22	5,45	0,71	1,28	0,99	1,05
	Me	42	146	72	69	3	1,07	0,66	0,37
	25%	35	141	68	65	3	-0,05	-0,06	-0,41
	75%	48	151	75	71	3	2,05	1,33	0,84
після експерименту	$\bar{x}$	43,4	148,8	74,6	70,8	3,8	1,29	1,06	0,71
	s	3,97	6,22	4,16	5,07	1,10	0,63	0,89	0,98
	Me	42	148	75	71	4	1,07	0,94	0,75
	25%	40	144	71	66	4	0,75	0,37	-0,21
	75%	46	153	77	73	4	1,70	1,66	1,14
Достовірність змін	t	0,31	4,81	3,09	1,63	3,16	0,31	4,78	1,67
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05

Примітка.* – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $t_{кр}(4; 0,05)=2,78$; $t_{кр}(4; 0,01)=4,6$.

Аналіз динамічних змін у спектрі антропометричних показників експериментованих школярів 11 років, належних через порушення зору й інші медичні рекомендації до спеціальної медичної підгрупи А, також супроводжувався оцінюванням їхніх розподілів за критеріями узгодженості (Додаток Ц, табл. Ц.1).

Зважаючи на те, що дані з таблиці Ц.1 (Додаток Ц) розкривають нормальний розподіл середніх значень показників належних до підгрупи А школярів 11 років обох статей, окрім екскурсії грудної клітини, у дослідженні вирішено застосувати для показника екскурсії непараметричні методи аналізу, а для інших показників – параметричну статистику.

Як наслідок, було простежено висхідну динаміку майже всіх антропометричних показників одинадцятирічних школярів обох статей протягом експерименту. Виняток із цього становили тільки показники маси тіла, виміряні в абсолютних одиницях і перетворені в сигмальні оцінки відповідно до віку та статі учасників експерименту: йдеться про певне зниження усереднених оцінок у групі – незначне і, за результатами математичного аналізу, неістотне (табл. 5.6).

Зростання інших зі спектра показників також супроводжувалося не досить переконливим збільшенням їхніх середніх значень: усереднена вираженість показника ОГК на видиху підвищилася в групі лише на 0,67 см, що в сигмальних показниках співвідносно 0,14 бала, і ця різниця не досягла належного рівня статистичної достовірності ($p > 0,05$). Так само незначущими виявилися зміни в показниках екскурсії грудної клітини, які за медіанами склали 1 см, що замало для статистично достовірних змін – у одного з експериментованих показник екскурсії все ж таки продемонстрував тенденцію до зниження ($p > 0,05$).

Чутливість останніх двох антропометричних показників школярів із підгрупи А – ОГК на вдиху та довжина тіла – до тривалої участі у формуванні моторики набула вияву в статистично достовірних змінах ОГК на вдиху, зіставляваних у середньому зі зростанням на 2,1 см ($p < 0,05$), і довжини тіла, що збільшилася на 2,5 см ($p < 0,05$), або на 0,41 бала ($p < 0,05$), стала логічною підставою для співвіднесення їхніх достовірних змін із такими ж достовірними

змiнами показникiв дослiджуваної групи загалом, а всього в сукупностi вважати наочними прикладами впливу розробленої профiлактично-оздоровчої технологiї на фiзичний розвиток школярiв з описаними особливостями порушень зору.

Передбачене дослiдженням осмислення динамiки антропометричних показникiв одинадцятирiчних школярiв, належних до спецiальної медичної пiдгрупи Б, видається особливо присутнiм у контекстi розкриття можливостей корекцiї виявлiв моторних порушень у вищезгаданому контингентi

Таблиця 5.6 – Змiни у показниках фiзичного розвитку школярiв 11-ти рокiв зi спецiальною медичною пiдгрупою А протягом експерименту (n=6)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фiзичного розвитку							
		Маса тiла, кг	Довжина тiла, см	ОГК, вдиx, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тiла (σ)	Довжина тiла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	46	148	74,6	73	2,4	2,24	1,07	1,3
	s	8,63	4,64	4,67	5,96	0,55	2,02	0,77	1,33
	Me	45	149	76	74	2	2,34	1,36	1,53
	25%	42	146	72	69	2	1,07	0,66	0,37
	75%	50	152	77	78	3	2,51	1,51	2,10
пiсля експерименту	$\bar{x}$	45,17	150,5	76,7	73,67	3	2,13	1,48	1,44
	s	4,83	3,94	3,72	4,5	0,89	1,33	0,71	0,99
	Me	45	152	78	75	3	2	1,67	1,81
	25%	43	149	76	72	2	1,23	1,12	0,95
	75%	46	153	79	77	4	2,46	1,81	2,1
достовiрнiсть змiн	t	0,49	3,5	2,67	0,28	-	0,65	3,59	0,15
	T	-	-	-	-	4	-	-	-
	p	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05

Примiтка. * – рiвень достовiрностi змiн визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(6; 0,05)=2$; $t_{кр}(5; 0,05)=2,57$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$.

Розгляду змін відповідних показників закономірно передуватиме з'ясування характеру розподілу за ними (Додаток Ц, табл. Ц3). Із даних таблиці Ц.3 (Додаток Ц) зрозуміло, що школярів із підгрупою Б, залучених до експерименту, недостатньо для перевірки розподілу їхніх вимірювань на нормальність за критерієм Колмогорова-Смирнова.

У проєкції ж критерію Шапіро-Уїлка нормальний розподіл фіксується за всіма антропометричними показниками, що пояснює логіку характеристики школярів, належних до підгрупи Б (на основі використання середніх значень оцінювання достовірності змін їхніх показників під впливом пропонованої в дослідженні технології), завдяки t-критерію Стюдента для парних вибірок. Зіставлення результатів школярів із підгрупою Б до та після участі в експерименті дало змогу констатувати, що окремі показники їхнього фізичного розвитку за експериментальний період майже незмінні (табл. 5.7).

Так, у школярів із підгрупою Б незмінним залишився показник маси тіла, тоді як ОГК на видиху й екскурсія грудної клітини збільшилися тільки на 1 см (дані про достовірність змін за цими показниками підтверджують відсутність істотної динаміки щодо маси, ОГК на видиху й екскурсії грудної клітини ($p > 0,05$)).

На противагу цьому школярі із підгрупою Б стали вищими на довжина у середньому на 2 см, а ОГК на вдиху збільшили на 2 см. Тож такі зміни, за даними залучення статистичних критеріїв, видаються досить вираженими ($p < 0,05$) для того, щоб їх позиціонувати як достовірні наслідки участі таких школярів у реалізації профілактично-оздоровчих технологій.

Таблиця 5.7 – Зміни у показниках фізичного розвитку школярів 11-ти років зі спеціальною медичною підгрупою Б протягом експерименту (n=4)

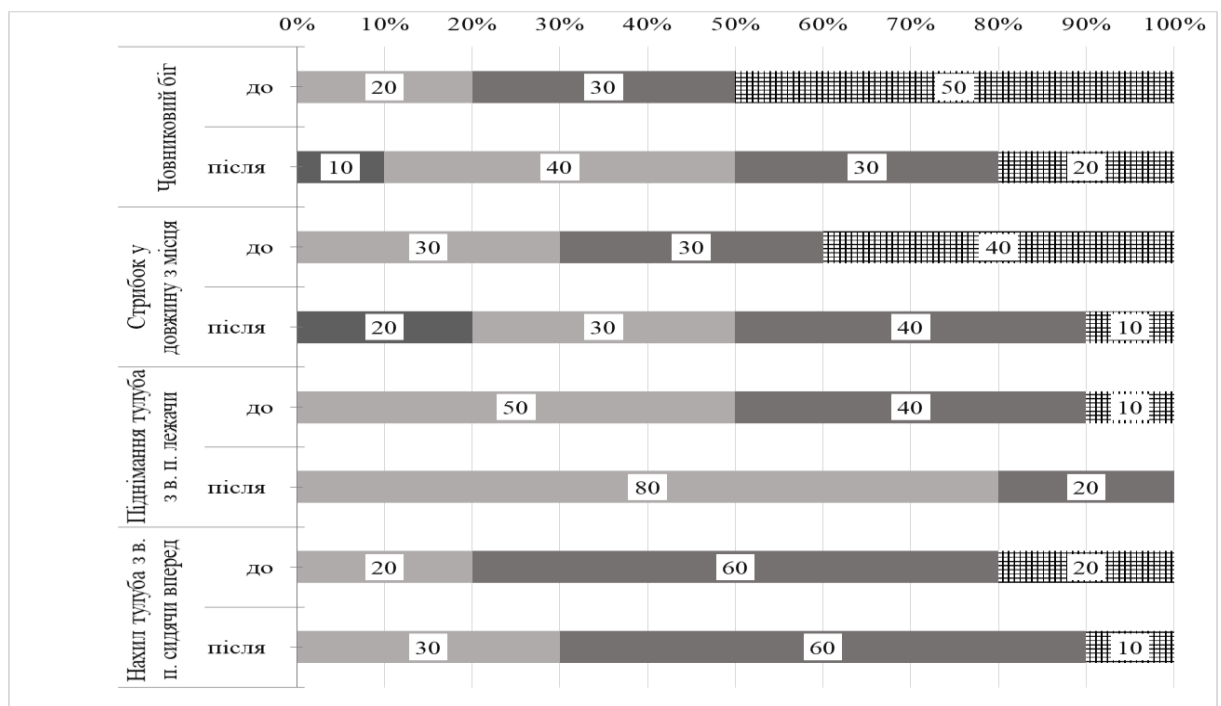
Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Експурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	45,75	146,8	72,5	69,25	3,25	2,24	0,87	0,35
	s	7,8	7,27	4,12	4,43	0,96	1,63	1,05	1,06
	Me	48	145,5	73	69	4	2,59	0,79	0,27
	25%	43	142	70	66	3	1,87	0,11	-0,47
	75%	51	151	76	73	4	2,95	1,54	1,10
після експерименту	$\bar{x}$	45,75	148,8	74,5	70,25	4,25	2,21	1,18	0,59
	s	4,03	6,65	3	3,86	0,96	1,05	0,96	0,88
	Me	47	148	75	71	5	2,46	1,20	0,51
	25%	45	144	73	68	4	1,82	0,55	-0,14
	75%	48	153	77	73	5	2,84	1,83	1,24
достовірність змін	t	0	4,9	3,46	2,45	2,45	0,09	4,25	2,06
	p	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05

Примітка.* – рівень достовірності змін визначали за таким критичним значенням: $t_{кр}(3; 0,05)=3,18$.

Отже, узагальнена характеристика змін у показниках фізичного розвитку школярів 11 років із порушенням зору впродовж експерименту дає змогу стверджувати про очевидне зростання в контингенті експериментованих показників довжини тіла, ОГК на вдиху й експурсії грудної клітки (останні зміни набули більшої вираженості в дівчат-учасниць експерименту, тим часом хлопчики-учасники експерименту продемонстрували виразніші зміни лише за показниками зросту), тоді як характеристика змін у показниках фізичного розвитку школярів із підгрупами А та Б увиразнює наявність у останніх позитивних зрушень щодо довжини тіла й ОГК.

5.1.2 Зміни у фізичній підготовленості школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту

Передбачене дослідженням визначення динаміки фізичної підготовленості залучених до експерименту школярів із порушенням зору супроводжувалося використанням рухових тестів на швидкість і спритність («човниковий біг» 4х9 м, с), силу («стрибок у довжину з місця», с), витривалість («піднімання тулуба з в. п. лежачи», разів за 1 хв), гнучкість («нахил тулуба з в. п. сидячи вперед», см). Одна з ланок дослідницького алгоритму – зіставлення результатів до та після тестування експериментованих із нормами виконання відповідних тестів, зважаючи на вік і стать (рис. 5.2).



Примітка 1. – ■ **високий** (5).

Примітка 2. – ■ **достатній** (4).

Примітка 3. – ■ **задовільний** (3).

Примітка 4. – ▨ **низький** (2).

Рисунок 5.2 – Зміни в розподілі школярів 11 років із ПЗ за вираженістю показників фізичної підготовленості у відсотках (n=10) до та після експерименту

На рис. 5.2 графічно представлено динаміку змін фізичної підготовленості одинадцятирічних учасників експерименту з порушенням зору, зокрема: за показником швидкості та спритності продемонстровано зменшення частки дітей із низьким рівнем виконання тесту «човниковий біг» – від 50 % до 20 %, збільшення частки дітей із достатнім рівнем виконання цього тесту – від 20 % до 40 %, а також появу однієї дитини (10 %) із високим результатом відповідного тестування; за показником м'язової сили відображено зниження відсотка дітей із низьким рівнем останньої – від 40 % до 10 %, зростання відсотка дітей із задовільним її рівнем – від 30 % до 40 %, а також появу дітей (20 %) із високим рівнем; за показником витривалості проілюстровано виконання тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи» більшістю дітей (80%) на достатньому рівні та відсутність тих, хто виконував останній на низькому рівні; за показником гнучкості репрезентовано покращення на основі зростання відсотка дітей із низьким рівнем гнучкості – від 20 % до 10 %, а також підвищення відсотка дітей із достатнім її рівнем – від 20 % до 30 %.

Вищевикладені дані слугують переконливими виявами позитивної динаміки показників фізичної підготовленості учасників експерименту в царині розвитку швидкості, спритності, сили та гнучкості, оскільки показники витривалості видаються суперечливими, а відтак потребують глибшої статистичної перевірки.

Для статистичного підтвердження окреслених у ході дослідження змін фізичної підготовленості одинадцятирічних школярів із порушенням зору зверталися до критеріїв математичного аналізу, зокрема послуговувалися ними в ході порівняльного аналізу результатів тестових випробувань до початку експерименту та після його завершення (Додаток Ц, табл. Ц.5). Дані таблиці Ц.5 розкривають нормальний розподіл результатів виконання тестів «стрибок у довжину», «піднімання тулуба з в. п. лежачи», тож центри розподілу за ними підлягали характеристиці за середніми значеннями, а з метою оцінювання статистичної значущості змін використовували парний критерій Стюдента. Решту показників, а саме: швидкість і спритність за результатами виконання

тесту «човниковий біг», а також гнучкість за даними виконання тесту «нахил тулуба з вихідного положення сидячи вперед» описували за медіанами розподілів, а достовірність змін оцінювали на основі Т-критерію Вілкоксона для пов'язаних вибірок.

За результатами вищезгаданих дослідницьких дій, центри розподілів показників фізичної підготовленості одинадцятирічних учасників експерименту з порушенням зору дають змогу стверджувати про розгортання помітних їх змін (табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,5	145,7	31,9	9,1
	s	0,41	9,80	3,35	2,56
	Me	12,4	146	32	8
	25%	12,2	144	29	8
	75%	12,8	154	35	10
після експерименту	$\bar{x}$	11,97	152,1	35,1	10,4
	s	0,29	10,81	2,85	2,50
	Me	12	152	36	10
	25%	12	147	34	9
	75%	12,2	156	37	11
достовірність змін	t	-	2,29	4,25	-
	T	0	-	-	0
	p	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності змін визнали за такими критичними значеннями:

$T_{кр}(9; 0,01)=1$; $t_{кр}(9; 0,01)=3,25$; $t_{кр}(9; 0,05)=2,26$.

Так, під час підсумкового тестування всі експериментовані з вадами зору виконували вправу «човниковий біг» швидше, аніж на момент попереднього оцінювання швидкості та спритності; за медіанами різниця сягнула 0,4 с. Із тестом же «стрибок у довжину з місця» після експерименту залучені до нього школярі з порушенням зору впоралися краще, оскільки відстань, на яку вони стрибали, виявилася в середньому на 6,4 см більшою.

Покращення результатів тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи» відобразила пролонгація його виконання за хвилину в середньому на 3,2 рази, а зростання показника гнучкості в ході післяекспериментального тестування, співвідносно з кращими, ніж до експерименту, результатами виконання тесту «нахил тулуба з в. п. сидячи», становило 2 см.

Перевірка вищеописаних змін увиразнила їхню статистичну достовірність, зокрема статистична достовірність змін у показниках швидкості, спритності, гнучкості та витривалості дорівнювала $p < 0,01$, а змін у показнику м'язової сили – $p < 0,05$. Прикметно, що показник витривалості, простежуваний за кількістю стрибків на скакалці за хвилину, наприкінці експерименту залишився незмінним порівняно з початком останнього.

Загалом якісне підвищення результатів виконання низки тестів, як-от: «піднімання тулуба з в. п. лежачи», «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед», «човниковий біг», «стрибок у довжину з місця», постає чіткою проєкцією позитивного впливу запропонованих в дослідженні профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ на різноманітні аспекти фізичної підготовленості останніх, сприяючи вдосконаленню їхніх показників швидкості, спритності, гнучкості та м'язової сили.

Всі ці фактори позначаються на точності та скоординованості в ході виконання вправи, а відтак – з огляду на темпи розвитку їх у школярів із порушенням зору – увиразнюють потребу продовження тривалості реалізації програми для набуття більш значущих змін.

Аналіз розподілів даних, отриманих у групі одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору до та після експерименту (Додаток Ц, табл. Ц.6), зумовлює очевидність того факту, що в жодному з випадків застосувати параметричні методи математичної статистики неможливо, оскільки розподіли або не відповідають нормальному закону, або схожі на нормальний лише на одному етапі експерименту, тоді як на іншому – ні. Зважаючи на вищевикладене, результати експерименту в групі одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору підлягали порівнянню за медіанами, а достовірність змін – оцінюванню за критерієм Вілкоксона.

Порівняння медіан розподілу результатів охоплених експериментом одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору дало підстави стверджувати, що після його завершення у них виявилися загалом кращі результати за всіма досліджуваними показниками фізичної підготовленості (табл. 5.9).

Так, із вихідного положення лежачи хлопчики з вадами зору стали виконувати наприкінці експерименту на 2 піднімання тулуба більше ($p \leq 0,05$), а під час виконання тесту «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» – витягувати руки вперед на 1 см довше порівняно з його початком ($p \leq 0,05$).

Окрім того, такі хлопчики спромоглися на 0,4 с швидше виконувати тест на швидкість і спритність (це підтверджує значення Т-критерію Вілкоксона на рівні $p \leq 0,05$), а також у ході виконання тесту «стрибок у довжину з місця» – стрибати на 2 см далі, що вказує на збільшення у них м'язової сили ($p \leq 0,05$).

Загалом вищенаведені результати дослідження показників фізичної підготовленості одинадцятирічних хлопчиків із порушенням зору постали репрезентантами чутливості останніх до експериментальних впливів: участь цього контингенту дітей із вадами зору в апробації програми корекції виявів моторних порушень зумовила значний розвиток у них таких фізичних якостей, як: швидкість, спритність, сила, витривалість і гнучкість.

Таблиця 5.9 – Зміни у показниках фізичної підготовленості хлопчиків 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту (n=5)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,32	152,4	32,4	7,4
	s	0,23	5,32	4,51	0,89
	Me	12,4	154	35	8
	25%	12,2	154	28	7
	75%	12	155	36	8
після експерименту	$\bar{x}$	11,98	158,6	35,8	8,6
	s	0,29	9,63	3,83	1,14
	Me	12	156	37	9
	25%	12	154	37	8
	75%	12,2	158	38	9
достовірність змін	T	0	0	0	0
	p	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5; 0,05)=0$.

У площині визначення відповідності середніх значень показників фізичної підготовленості охоплених експериментом одинадцятирічних дівчат із порушенням зору закону нормального розподілу окреслюється наявність такої відповідності лише за двома показниками – результатами виконання тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи» та «нахил тулуба з положення сидячи вперед», для статистичного аналізу яких цілком прийнятним видається застосування параметричних методів.

Закономірно, що для статистичного аналізу результатів виконання решти передбачених дослідженням тестів у межах простеження динаміки фізичної

підготовленості одинадцятирічних дівчат із вадами зору вдавалися до непараметричної статистики (Додаток Ц, табл. Ц.7).

Звертаючись до порівняння попередніх і підсумкових експериментальних даних (табл. 5.10), зазначимо, що дівчатка 11 років із порушенням зору протягом експерименту продемонстрували достатньо позитивні зміни в розвитку всіх досліджуваних фізичних якостей.

Таблиця 5.10 – Зміни у показниках фізичної підготовленості дівчаток 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту (n=5)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,68	139	31,4	10,8
	s	0,50	8,69	2,07	2,59
	Me	12,8	145	31	10
	25%	12,2	130	30	9
	75%	12,8	145	33	13
після експерименту	$\bar{x}$	11,96	145,6	34,4	12,2
	s	0,33	8,02	1,52	2,17
	Me	12	147	35	11
	25%	12	143	34	11
	75%	12,2	148	35	14
достовірність змін	t	-	-	3,87	5,72
	T	0	2	-	-
	p	p≤0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5; 0,05)=0$; $t_{кр}(4; 0,05)=2,78$; $t_{кр}(4; 0,01)=4,6$.

Підвищення середніх значень показників швидкості та спритності одинадцятирічних експериментованих дівчат із порушенням зору розкривала різниця між медіанами результатів виконання ними тесту «човниковий біг», де

на початку експерименту був час, більший на 0,8 с, аніж після закінчення (подальша статистична перевірка підтвердила ці зміни на 5 %-му рівні достовірності).

На підвищення ж середніх значень показників витривалості вказувало те, що дівчатка після експерименту стали робити в середньому на 3 піднімання тулуба більше за хвилину, ніж до нього (зміни були достатньо значущими на рівні $p < 0,05$), а на підвищення середніх значень показників гнучкості – те, що дівчатка після експерименту стали прогинатися глибше, ніж до нього на 1,4 см ($p < 0,01$). Це очевидно підтверджує ефективність пропонованої в дослідженні концепції на розвиток фізичних якостей одинадцятирічних дівчат із порушенням зору.

Цікаво, що під час тестування на вияв сили дівчатка показали різницю між попереднім і підсумковим тестуваннями менш значну ($p > 0,05$), лише 2 см.

Зрештою в одинадцятирічних дівчат із порушенням зору за період участі в експерименті, присвяченому формуванню моторики, відбулося виразне покращення фізичної підготовленості, зокрема за показниками швидкості, спритності, витривалості та гнучкості. Втім, за цей же період значного розвитку м'язової сили, як-от у хлопчиків, у них зафіксовано не було.

Надалі, попередньо до вивчення динаміки фізичної підготовленості одинадцятирічних школярів окремо з підгрупою А та Б, проаналізуємо результати вищезгаданих тестувань за критеріями узгодженості з нормальним розподілом.

Так, у таблиці Додаток Ц, табл. Ц.8 наведено результати тестування школярів із підгрупою А, яким призначено охоронний режим фізичних навантажень, на предмет визначення рівня їхньої фізичної підготовленості, за якими постав очевидним нормальний розподіл показників фізичної підготовленості школярів 11 років із підгрупою А в усіх тестуваннях, окрім тесту на швидкість і спритність; це створює підстави для порівняння середніх значень виконання всіх тестів на фізичну підготовленість за допомогою парного

критерію Стьюдента, а середніх значень виконання тесту «човниковий біг» – на основі Т-критерію Вілкоксона.

Значення центрів розподілу увиразнюють те, що за період розгортання експерименту школярі зі спеціальною медичною підгрупою А стали більш швидкими, спритними, витривалими та гнучкими (табл. 5.11). Так, школярі почали виконувати тест «човниковий біг» на 0,6 с швидше, ніж до експерименту, як і стрибки в довжину краще – долали відстань на 9,1 см більшу, ніж до участі в корекційній програмі [42].

Під час піднімання тулуба з в. п. лежачи експериментовані стали робити на 3,47 піднімання за хвилину більше, тоді як у ході виконання нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед з одночасним витягуванням рук уперед показали результат, за медіанами на 0,7 см більший, аніж до експерименту.

Аналіз змін у показниках фізичної підготовленості школярів із спеціальною медичною підгрупою А за критеріями достовірності сприяв виявленню статистично значущого покращення їхніх результатів у тестах на гнучкість ($p < 0,001$), витривалість ($p < 0,01$), а також швидкість і спритність ($p < 0,05$), співвідносного з констатацією позитивного впливу авторської профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ на їхню фізичну підготовленість.

Логіка осмислення результатів експерименту зумовлює доцільність аналізу за критеріями нормальності даних тестування дітей із третьою групою здоров'я (Додаток Ц, табл. Ц.9) [162].

Оскільки до експерименту нормальній формі розподілу відповідали результати школярів із спеціальною медичною підгрупою Б лише за показниками швидкості, спритності, сили та витривалості (останні отримано в ході виконання тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи»), а після його завершення невідповідним виявився розподіл показника швидкості, то парний t-тест Стьюдента видавалося можливим використати тільки для порівняння результатів виконання тестів «стрибок у довжину з місця» та «піднімання тулуба з в. п. положення лежачи».

Таблиця 5.11 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 11-ти років із спеціальною медичною підгрупою А протягом експерименту (n=6)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,7	143,4	31,2	9,4
	s	0,46	9,07	3,49	2,97
	Me	12,6	145	31	9
	25%	12,4	143	29	8
	75%	12,8	146	33	10
після експерименту	$\bar{x}$	12,07	152,5	34,67	10,17
	s	0,1	4,72	3,14	2,86
	Me	12	153	35	10
	25%	12	149	34	8
	75%	12,2	156	37	11
	t	-	1,77	4,33	7
достовірність змін	T	0	-	-	-
	p	p<0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,001

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(6; 0,05)=2$; $t_{кр}(5; 0,05)=2,57$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$; $t_{кр}(5; 0,001)=6,86$.

Дані виконання інших тестів підлягали порівнянню за медіанами, а достовірність змін – оцінюванню за критерієм знакових рангів (табл. 5.12).

Як видно з таблиці, одинадцятирічні школярі підгрупи Б після роботи з корекції виявів моторних порушень стали швидше та спритніше виконувати тест «човниковий біг» – з огляду на медіани на 0,4 с швидше, ніж до експерименту ($p \leq 0,05$), а також після завершення експерименту могли прогинатися вперед на 2 см довше, ніж попередньо ($p \leq 0,05$).

За рештою показників, як-от: сила й витривалість, діти підгрупи Б теж демонстрували покращення, проте останнє було незначним і не підлягало

витлумаченню як доказ ефективності авторської профілактично-оздоровчої технології.

Отже, вищенаведені дані закладають підвалини для формулювання низки висновків про ефективність застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ з огляду на стан їхньої моторики:

- упроваджена концепція позитивно впливає на фізичну підготовленість залучених до експерименту одинадцятирічних школярів із порушенням зору, зокрема в сенсі поліпшення швидкості, спритності, гнучкості та м'язової сили;

- виявлена в ході дослідження незмінність такого результату одинадцятирічних школярів із вадою зору, зумовлює потребу додаткового вдосконалення спрямованої на розвиток координації та чутливості до руху концепції, подовження тривалості її реалізації для досягнення більш значущих змін у фізичній підготовці школярів означеної категорії;

- участь у експерименті одинадцятирічних хлопчиків із дефектами зору забезпечила істотний розвиток у них таких фізичних якостей, як швидкість, спритність, сила, витривалість і гнучкість, тоді як у відповідного контингенту дівчат сприяла значному поліпшенню фізичної підготовленості в тих же вправах, окрім стрибків у довжину, що вимагають розвитку м'язової сили; концепція є корисною для школярів із підгрупою здоров'я А й Б, зокрема в розрізі розвитку швидкості, спритності та гнучкості, проте подальшого вдосконалення потребує та її частина, що стосується розвитку сили й витривалості.

Таблиця 5.12 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 11-ти років зі спеціальною медичної підгрупи Б протягом експерименту (n=4)

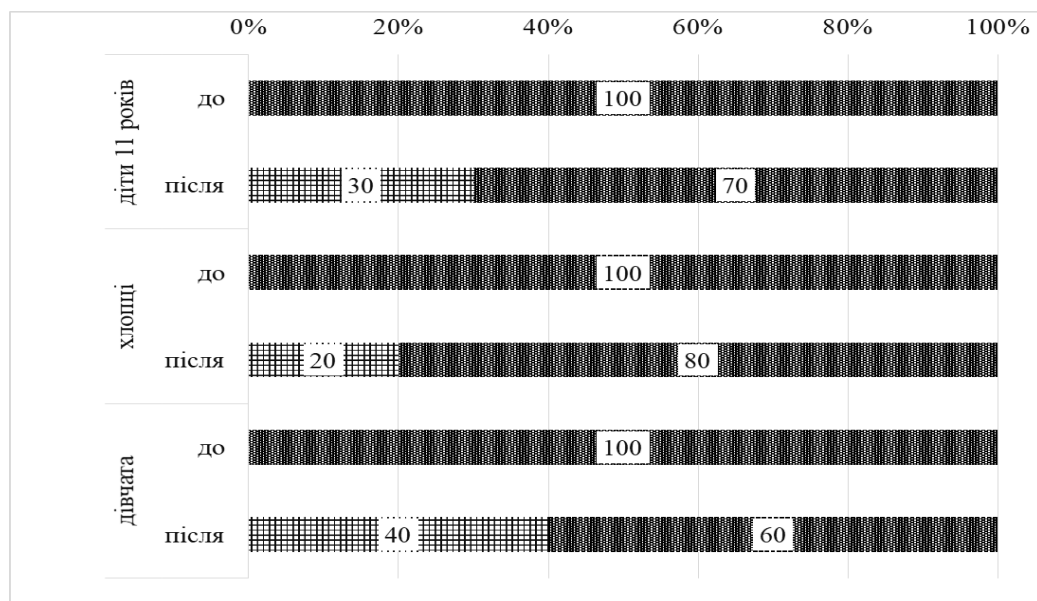
Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,4	146,3	32	9,3
	s	0,34	11,84	3,65	2,5
	Me	12,3	150	32	8
	25%	12	141	30	8
	75%	13	155	35	9
після експерименту	$\bar{x}$	11,8	151,5	35,75	10,75
	s	0,43	17,67	2,63	2,22
	Me	11,9	149	37	10
	25%	11,5	141	35	10
	75%	12,2	159	37	11
достовірність змін	t	-	1,11	2,14	-
	T	0	-	-	0
	p	$p \leq 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p \leq 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(4; 0,05)=0$; $t_{кр}(3; 0,05)=3,18$.

Загалом, як доведено в ході експерименту, концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру чинить позитивний вплив на фізичну підготовленість останніх, але залишає за собою перспективи кращої результативності за умов продовження її реалізації.

5.1.3 Зміни у функціональному стані рівноваги школярів 11 років із порушенням зору протягом експерименту

Для простеження динаміки функціонального стану рівноваги одинадцятирічних школярів із порушенням зору – учасників експериментальної апробації – у дослідженні використовували тест «Фламінго», що передбачав порівняння отриманих результатів останніх із тестовими нормами з метою визначення рівня сформованості їхніх умінь утримувати рівновагу до та після експерименту. Порівняння розподілів результатів вимірювання рівноваги школярів 11 років із вадами зору до початку реалізації авторської концепції та через 6 місяців регулярних занять за нею дає змогу сформулювати наочне уявлення про зростання рівня їхньої рівноваги (рис. 5.3).



Примітка 1. – # середній.

Примітка 2. – ■ низький.

Рисунок 5.3 – Зміни в розподілі результатів вимірювання рівноваги школярів 11 років із порушенням зору за рівнями й у відсотках (n=10) до та після експерименту

Ідеться про те, що на початку експерименту всі залучені до нього школярі з порушенням зору виконували тест «Фламінго» на низькому рівні, а після його завершення окремі з них набули здатності підтримувати рівновагу протягом хвилини, роблячи лише 17 спроб і менше.

Прикметно, що частку останніх склали 30 % школярів із вадами зору, серед яких третина були хлопчики, решта – дівчатка.

Такі дані ілюструють очевидні зміни, що вимагають статистичного підтвердження в розрізі порівняльного аналізу мір центральної тенденції. З огляду на це передусім визначимося з параметрами розподілу результатів (табл. 5.13).

З огляду на подані в таблиці дані постає очевидною цілковита узгодженість із нормальним розподілом показника рівноваги в загальній групі одинадцятирічних школярів із порушенням зору, а також у групах останніх, стратифікованих окремо за статтю та режимом фізичних навантажень, що уможливорює аналіз центрів розподілів за середніми значеннями та застосування t-тесту Стюдента для парних вибірок з метою оцінювання достовірності визначених змін.

Завдяки вивченню даних про зміни показника функціонального стану рівноваги одинадцятирічних школярів із порушенням зору впродовж експерименту вдалося визначити, що різниця в середніх значеннях їхніх відповідних показників становить 9,5 спроб (табл. 5.14), а це означає поступальний розвиток у них здатності втримувати рівновагу (це підтверджують дані статистичного аналізу на рівні $p < 0,001$): серед усіх учасників експерименту після його завершення хлопцям для втримання рівноваги протягом хвилини треба було на 7,8 спроби, а дівчаткам – на 11,2 спроби менше, аніж до його початку (такі зміни в обох випадках є статистично значущими ($p < 0,01$)).

Таблиця 5.13 – Результати перевірки на нормальність розподілів даних про збереження рівноваги школярів 11 років із порушенням зору, отриманих до та після експерименту

Група	Час тестування	Критерії узгодженості			
		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
		D	p	W	p
школярі 11 років (n=10)	до експерименту	0,149	p>0,20	0,918	p>0,20
	після експерименту	0,170	p>0,20	0,942	p>0,20
хлопчики 11 років (n=5)	до експерименту	0,273	p>0,20	0,852	p>0,20
	після експерименту	0,167	p>0,20	0,967	p>0,20
дівчатка 11 років (n=5)	до експерименту	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20
	після експерименту	0,270	p>0,20	0,860	p>0,20
школярі підгрупи А (n=6)	до експерименту	0,180	p>0,20	0,920	p>0,20
	після експерименту	0,240	p>0,20	0,875	p>0,20
школярі підгрупи Б (n=4)	до експерименту	0,151	p>0,20	0,993	p>0,20
	після експерименту	0,177	p>0,20	0,929	p>0,20

Позитивні зрушення у виконанні вищевказаного тесту школярами спеціальної медичної підгрупи А склали в середньому 10,2 помилки за хвилину, а дітьми медичної підгрупи Б – 8 помилок (значущість таких змін підтверджено використанням t-тесту для парних вибірок на 1 %-му рівні).

Отже, загальний вектор окреслених поступальних змін вказує на ефективність запропонованої профілактично-оздоровчої технології для розвитку рівноваги школярів 11 років із порушенням зору, і це підтверджується статистично достовірними змінами їхніх показників.

Таблиця 5.14 – Зміни показника функціонального стану рівноваги школярів 11-ти років із порушенням зору протягом експерименту

Час тестування	Статистичні показники	Школярі 11 років	з огляду на стать		Група	
			хлопчики	дівчатка	А підгрупа	Б підгрупа
		n=10	n=5	n=5	n=6	n=4
до експерименту	$\bar{x}$	31	31,4	30,6	31	30,5
	s	1,49	1,34	1,67	1,58	1,29
	Me	31	32	31	31	31
	25%	30	30	29	30	30
	75%	32	32	31	32	31
після експерименту	$\bar{x}$	21,5	23,6	19,4	20,8	22,5
	s	4,53	4,7	3,65	5,95	0,58
	Me	22	23	21	19	23
	25%	18	22	16	16	22
	75%	23	27	22	26	23
достовірність змін	t	6,82	4,89	5,14	4,58	9,59
	p	p<0,001	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначали за такими критичними значеннями: $t_{кр}(9; 0,001)=4,78$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$; $t_{кр}(4; 0,01)=4,6$; $t_{кр}(3; 0,01)=5,84$.

Як підсумок опрацювання результатів експерименту, проведеного з підлітками 11 років із порушенням зору, логічно зробити такі висновки про результативність застосування для них профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ:

а) значущі зміни у фізичному розвитку (зростанні довжини тіла, ОГК на вдиху, екскурсії грудної клітини), фізичній підготовленості (поліпшенні швидкості-спритності, витривалості, гнучкості, м'язової сили) та вдосконаленні рівноваги;

б) позитивний вплив участі в профілактично-оздоровчих технологіях на фізичний розвиток і фізичну підготовленість, як хлопчиків, так і дівчат 11 років

із порушенням зору (для хлопчиків це набуло вияву в збільшенні довжини тіла, розвитку швидкості-спритності, м'язової сили, витривалості та гнучкості, здатності втримувати рівновагу; для дівчат – у збільшенні зросту, ОГК на вдиху, екскурсії грудної клітини, розвитку фізичної підготовленості до виконання вправ, які вимагають швидкості-спритності, витривалості та гнучкості, покращенні функціонального стану рівноваги);

в) однаково позитивне сприйняття апробованих в ході експерименту профілактично-оздоровчих технологій школярами підгрупи А та Б, що набуло вияву в очевидних змінах їхніх довжини тіла, ОГК на вдиху, розвитку швидкості-спритності та гнучкості, удосконаленні вмінь певний час не втрачати рівноваги.

У дослідженні до складу дванадцятирічних учасників експерименту з порушенням зору належали восьмеро хлопчиків і п'ятеро дівчат. Із дванадцятирічних учасників експерименту хлопчики (38,4 % від загальної чисельності учасників 12 років), яких за даними контент-аналізу медичних карт було зараховано до спеціальної медичної підгрупи А та яким призначено охоронний режим фізичних навантажень (підгрупа А), мали такі особливості порушення зору, як: короткозорість середнього ступеня (30,7 %), далекозорість (7,7 %), амбліопія (30,7 %), міопічна астигматична вада (23,1 %), периферична дистрофія сітківки (7,7 %), мікроколивання очей (7,7 %). Наслідками наявності таких офтальмологічних проблем були труднощі в одних хлопчиків зі сприйняттям далеких об'єктів, тоді як у інших – ближніх предметів, що вимагало відпрацювання завдань на розвиток координації ока та руки на різних дистанціях. Специфіку роботи з означеним контингентом експериментованих окреслював збалансований розвиток обох очей, налагодження координації їхніх рухів, а також підвищення стійкості зору під час виконання завдань.

Ті ж хлопчики (23,1 % від загальної кількості учасників 12 років), яких за даними медичної експертизи було зараховано до спеціальної медичної підгрупи Б та яким призначено щадний режим навантажень (підгрупа Б), мали на тлі загальної емітропії на одному оці вторинну субкомпенсовану глаукому, як

наслідок – синдром залишків гіалоїда та його вплив на блокаду нормального витоку внутрішньоочного стоку, підвищення внутрішньоочного тиску тощо.

За описаних обставин робота з такими дітьми потребувала систематичного медичного контролю, індивідуалізації загального підходу до корекції і, передусім, його зорієнтованості на збереження зору, а також уникнення ситуацій посилення дискомфорту та напруження очних м'язів.

Зі складу дванадцятирічних учасників експерименту двом дівчаткам (15,4 % від загальної чисельності учасників 12 років) було призначено підгрупу А й охоронний режим навантажень через рефракційну амбліопію, що в однієї супроводжувалася змішаним астигматизмом, а в іншої – гіперметропією. Рекомендоване дотримання охоронного режиму фізичних навантажень передбачало для цих дівчаток уникнення занять, які можуть спричинити перенапруження очей і загострення симптомів амбліопії, а також забезпечення достатнього освітлення.

Призначення решті дівчат (23,1 % від загальної кількості учасників 12 років) підгрупа Б зумовлювала наявність в однієї з них вторинної субкомпенсованої глаукоми, спричиненої синдромом залишків гіалоїда, що призвело до блокади нормального внутрішньоочного витоку, тоді як у двох інших – вродженої спадкової міопії високого ступеня, міопічного астигматизму й амбліопії високого ступеня.

Тож для таких дівчаток істотним було дотримання режиму освітлення та налагодження роботи з електронними пристроями, а також постійний медичний контроль, індивідуалізований підхід й акцент на збереженні зору, уникненні ситуацій перенапруження очних м'язів.

З огляду на вищевикладене видається важливим наголосити, що в ході розроблення й упровадження авторської концепції було взято до уваги особливості контингенту дванадцятирічних учасників експерименту із порушенням зору, зокрема медичні вимоги й обмеження, пов'язані із припустимими для них фізичними навантаженнями.

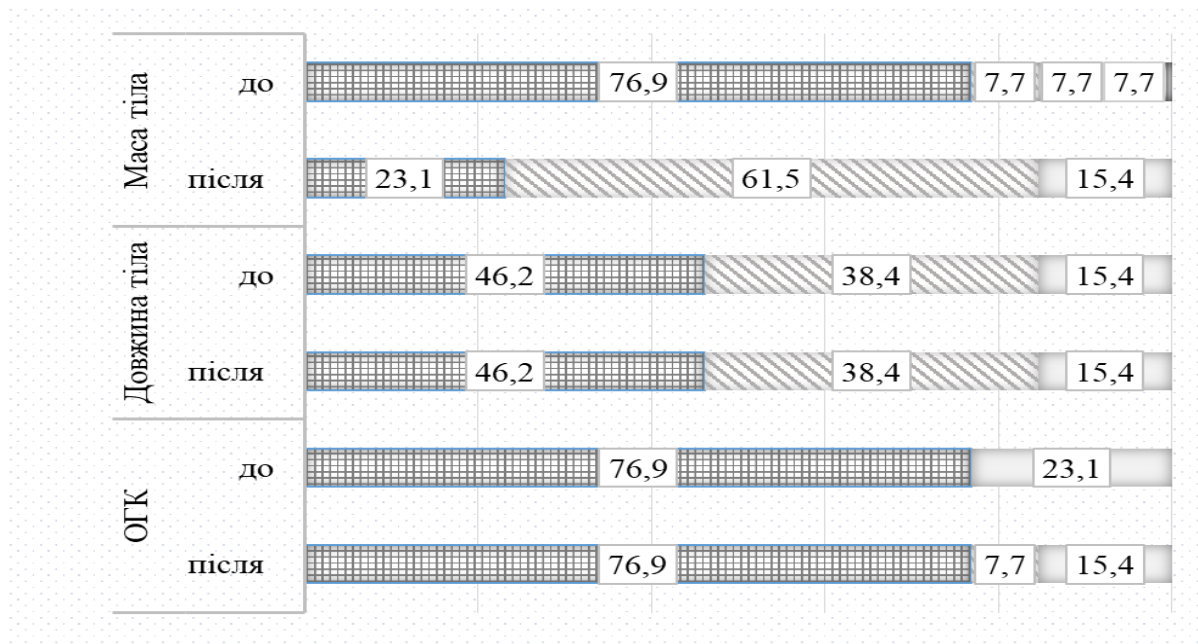
5.1.4 Зміни у стані фізичного розвитку школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту

За аналогією до вивчення спектра змін у стані фізичного розвитку одинадцятирічних школярів із порушенням зору дослідження фізичного розвитку дванадцятирічних школярів із вадами зору передбачало визначення показників останнього до та після експерименту, а відтак порівняння їхніх значень і в абсолютних величинах, і з огляду на статеві-вікові норми. Порівняння показників фізичного розвитку експериментованих дванадцятирічних школярів із віковими нормами шляхом визначення сигмальних оцінок для кожного (рис. 5.4) увиразнило тенденцію до змінюваності впродовж експерименту в більшості з них рівня фізичного розвитку за різними показниками.

На основі поданих на рис. 5.4 даних можна стверджувати, що маса тіла більшості дванадцятирічних учасників експерименту до його початку перевищувала вікову норму (у 76,9 % осіб), тоді як після завершення стала середньою для 15,4 % осіб і вищою за середню для 61,5 % осіб, зумовивши зменшення частки тих експериментованих, у кого маса тіла істотно перевищує норму (до 23,1 % осіб). Порівняно з показником маси тіла показник його довжини залишився для обстежуваних підлітків на тому самому рівні, що й до початку експерименту. Попри те, що за показником ОГК майже 77 % залучених до експерименту дітей відповідали високому рівню за результатами обох (початкового та прикінцевого) вимірювань, відсоток осіб з ОГК, вищим за середній рівень, зріс на 7,7 %.

Цікаво, що частка дітей із нормальною (середньою) екскурсією тіла змінився від 76,9 % на початку експерименту до 92,3 % на його завершення, а також зменшилася частка дітей із недостатньою екскурсією – від 23,1 % до 7,7 % осіб. Загалом зміни у показниках фізичного розвитку учасників експерименту 12 років виявилися негативними (за показником маси тіла), позитивними (за ОГК й

екскурсією грудної клітини), а також менш помітними без переходу до іншого рівня (за показником довжини тіла).



Примітка 1. – високій.

Примітка 2. – вищий за середній.

Примітка 3. – середній.

Примітка 4. – нижчий за середній.

Рисунок 5.4 – Зміни в розподілі школярів 12 років із ПЗ за вираженістю антропометричних показників у відсотках (n=13) до та після експерименту

Для визначення статистичної достовірності вище проаналізованих показників звернемося до процедури статистичного аналізу. Прикметно, що попереднє встановлення ступеня узгодженості параметрів розподілів результатів із нормальним розкрило невідповідність останніх за більшістю показників закону нормального розподілу (Додаток Ц, табл. Ц.10).

Так, ненормальний розподіл показників маси тіла, зросту, ОГК й екскурсії слугує підставою для характеристики центру розподілу за медіанами, а оцінювання статистичної значущості змін – за критерієм Вілкоксона. Виняток становить лише виражений у сигмальних одиницях показник зросту до та після

експерименту, що, розподілений за законом Гаусса, потребує використання параметричних методів статистики.

Очевидно, що динаміка показників фізичного розвитку школярів 12 років із порушенням зору впродовж експерименту відзначалася переконливим зростанням їхніх середніх значень (табл. 5.15). Ідеться про збільшення за час експерименту в абсолютних одиницях вимірювання довжини тіла на 2 см, ОГК на вдиху, на видиху й екскурсії – на 1 см, тоді як за сигмальними показниками довжини тіла на 0,24 бала, ОГК – 0,26 бала.

Аналіз статистичних даних доводить достовірність таких змін: збільшення довжини тіла на рівні $p < 0,001$, ОГК на вдиху на рівні $p < 0,01$, на видиху на рівні $p < 0,01$, екскурсії на рівні $p < 0,05$.

Щодо маси тіла дванадцятирічних експериментованих із порушенням зору варто наголосити на її зменшенні на 3 кг за медіанами в абсолютних одиницях вимірювання і на 0,23 бала за сигмами статево-вікових норм. Утім, такі зміни виявилися статистично недостовірними, а тому незначущими.

Загалом статистична перевірка увиразнила значущу позитивну динаміку показників довжини тіла, ОГК на вдиху, на видиху й екскурсії грудної клітини учасників експерименту 12 років із порушенням зору, що варто витлумачувати як доказ ефективності запропонованої профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

За логікою попереднього викладу розгляд особливостей змін показників фізичного розвитку учасників експерименту розпочнемо з групи хлопчиків

Відповідність їхніх результатів у двох експериментальних тестуваннях (Додаток Ц, табл. Ц.11) закону нормального розподілу дає змогу вивчати показники маси, довжини тіла й об'єму грудної клітини на вдиху на рівні середніх значень і порівнювати за парним t-тестом Стьюдента, тоді як решту показників досліджувати за медіанами розподілу, а їхню достовірність оцінювати за критерієм Вілкоксона.

Таблиця 5.15 – Динаміка показників фізичного розвитку у школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту (n=13)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	50,5	156,7	86,62	83,31	3,31	1,85	1,48	2,70
	s	7,33	4,64	6,68	7,30	1,18	1,14	0,72	1,59
	Me	54	158	90	85	3	1,94	1,59	3,19
	25%	48	154	84	81	2	1,71	1,16	2,26
	75%	56	160	92	89	4	2,21	1,95	3,99
після експерименту	$\bar{x}$	49,8	158,4	88,7	84,5	4,3	1,75	1,72	2,96
	s	4,4	4,3	5,7	5,8	0,9	0,73	0,65	1,27
	Me	51	160	91	86	4	1,71	1,88	3,42
	25%	48	155	87	83	4	1,66	1,37	2,73
	75%	52	162	93	89	5	2,03	2,10	3,78
достовірність змін	t	-	-	-	-	-	-	8,26	-
	T	29	0	0	9	2	28	-	7
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p>0,05	p<0,001	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(12; 0,01)=7$; $T_{кр}(12; 0,05)=14$; $t_{кр}(12; 0,001)=4,32$.

З огляду на дані таблиці 5.16 можна зазначити, що хлопчики у віці 12 років, охоплені експериментом, продемонстрували такі зміни фізичного розвитку, як: зменшення маси тіла на 0,5 кг в абсолютних одиницях і на 0,08 бала за сигмальними показниками ($p > 0,05$), збільшення довжини тіла на 1,4 см в абсолютних одиницях і на 0,2 бала за сигмальними показниками, зростання ОГК на вдиху на 2,25 см, на видиху – на 2 см, а екскурсії грудної клітини – на 1 см.

Таблиця 5.16 – Зміни у показниках фізичного розвитку хлопчиків 12 років із порушенням зору протягом експерименту (n=8)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
вікова норма	$\bar{x} \pm s$	37,4±6,2	145,6±6,87	-	71,2±4,33	-	0±0,67	0±0,67	0±0,67
до експерименту	$\bar{x}$	50,4	157,1	85,5	81,8	3,75	2,09	1,68	2,44
	s	6,52	4,55	6,37	6,67	1,16	1,05	0,66	1,54
	Me	49,8	159	87	84	4	1,99	1,88	2,84
	25%	47,7	154	83	79	3	1,67	1,15	1,86
	75%	56,3	161	90	86	5	3,04	2,24	3,36
після експерименту	$\bar{x}$	49,9	158,5	87,75	83,5	4,38	2,01	1,88	2,84
	s	3,44	4,21	5,06	5,37	1,06	0,55	0,61	1,24
	Me	50	160	89	86	5	1,95	2,1	3,42
	25%	48	155	86	82	4	1,71	1,33	2,44
	75%	52	162	91	86	5	2,40	2,39	3,48
достовірність змін	t	0,39	6,82	3,48	-	-	0,4	6,89	-
	T	-	-	-	2	2	-	-	2
	p	p>0,05	p<0,001	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(78; 0,05)=5$; $t_{кр}(7; 0,05)=2,36$; $t_{кр}(7; 0,01)=3,5$; $t_{кр}(7; 0,001)=5,4$.

Виконаний статистичний аналіз дав змогу підтвердити значущість зафіксованих у дванадцятирічних експериментованих із порушенням зору змін щодо збільшення довжини тіла ($p < 0,001$), ОГК на вдику ($p < 0,01$), на видиху ($p < 0,01$) й екскурсії ($p < 0,05$). Означені зміни постали співвідносними із загальними тенденціями, властивими вибірці учасників експерименту цього віку, що доводить позитивний вплив програми корекції виявів моторних

порушень, до реалізації якої останні долучалися. Зважаючи на наявність у програмі фізичних вправ й активностей, спрямованих на розвиток різних аспектів фізичної підготовленості та координації рухів, саме зростання показника довжини тіла й ОГК під час дихання підкреслює факт покращення рівня фізичного здоров'я та розвитку м'язово-скелетної системи.

Видається посутнім звернути увагу на певну різницю в динаміці змін антропометричних показників між групами хлопчиків 11 та 12 років, зумовлену, вочевидь, різними темпами фізичного розвитку представників цих вікових контингентів.

Відомо, що у період підліткового зростання (у діапазоні від 11 до 12 років) тіло може проходити через важливі фізіологічні зміни, тож темпи росту підлягають значному варіюванню, передусім, залежно від генетичних програм – детермінантів останніх змін.

Тому є цілком імовірною ситуація, коли в окремих учасників експерименту певні антропометричні параметри зазнають стрімкого підвищення або, навпаки, залишаються майже без змін.

Зважаючи ж на істотну неоднорідність факторів порушення зору, ступенів важкості й інших медичних характеристик, визнаємо допустимим, що вплив програми передбачає різну тривалість її реалізації з огляду на індивідуальні особливості фізичного розвитку її учасників.

У спільноті охоплених експериментом дівчат 12 років зі зниженням зору також відбулися певні антропометричні трансформації. Для перевірки їх статистичної значущості було розглянуто дані про відповідність таких закону нормального розподілу (Додаток Ц, табл. Ц.12).

Загалом оскільки перевірка статистичної значущості даних на предмет їхньої відповідності закону нормального розподілу підтвердила, що до та після експериментальні розподіли не дають підстав послуговуватися параметричними методами математичної статистики, усі показники фізичного розвитку експериментованих дівчат 12 років із порушенням зору аналізували за медіанами, а оцінювали достовірність їхніх змін на основі використання t--

критерію Вілкоксона. Опрацьовуючи медіани розподілів, сформовані до та після експерименту для дівчат 12 років із вадами зору, знаходимо неочікувані дані про те, що майже половина змін у показниках фізичного розвитку мають зворотний характер (табл. 5.17). Ідеться про показники маси тіла й ОГК на видиху.

У пошуках раціонального пояснення виявленому явищу звернули увагу на показники маси тіла й ОГК цих дванадцятирічних дівчат із вадами зору на початку експерименту. Річ у тому, що дівчатка характеризувалися надлишковою вагою, яка приблизно на 10 кг перевищувала норму в кожному конкретно взятому випадку.

Тож те, що на прикінцевому етапі експерименту маса тіла дівчаток – учасниць експерименту – знизилася за медіаною на 2 кг в абсолютних одиницях і на 0,28 бала за сигмальним показником, призвело до зниження іншого показника фізичного розвитку – ОГК на видиху, медіана якого протягом експерименту стала нижчою на 1 см в абсолютних одиницях і на 0,21 бала за сигмальним показником. Утім, позаяк такі зміни не набули належного рівня статистичної достовірності, їх не можна вважати закономірним позитивним наслідком корекційної роботи.

На відміну від показників маси тіла й ОГК на видиху решта показників дванадцятирічних дівчат із порушенням зору продемонструвала динаміку зростання. Зокрема, відбулося збільшення довжини тіла дівчат на 2 см в абсолютних одиницях або на 0,29 бала за сигмальним показником, ОГК на вдиху – на 1 см, а екскурсії – на 2 см (означені зміни можуть вважатися статистично достовірними на рівні $p \leq 0,05$).

Загалом те, що впродовж періоду розгортання експерименту його учасниці у віці 12 років зазнали незначного зниження маси тіла та стрімкого зростання його довжини, ОГК на вдиху й екскурсії підкреслює очевидність певного позитивного впливу запропонованої в дослідженні програми корекції виявів моторних порушень на фізичний розвиток дванадцятирічних дівчаток із порушенням зору. Те ж, що параметрам фізичного розвитку залучених до апробації авторської профілактично-оздоровчої технології дівчаток і хлопчиків

12 років властиві деякі розбіжності в динаміці змін у відповідь на експериментальний вплив, не знівельовує факту її корисності для покращення показників довжини тіла й екскурсії грудної клітини експериментованих.

Таблиця 5.17 – Зміни у показниках фізичного розвитку дівчат 12 років із ПЗ протягом експерименту (n=5)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдиш, см	ОГК, видих, см	Екскурсія	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
вікова норма	$\bar{x} \pm s$	40 $\pm$ 7,23	148 $\pm$ 6,9	-	71 $\pm$ 4,76	-	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67	0 $\pm$ 0,67
до експерименту	$\bar{x}$	50,6	156	88,4	85,8	2,6	1,47	1,16	3,11
	s	9,32	5,24	7,50	8,32	0,89	1,29	0,76	1,75
	Me	54	158	92	90	2	1,94	1,45	3,99
	25%	54	156	91	88	2	1,94	1,16	3,57
	75%	55	159	92	90	3	2,07	1,59	3,99
після експерименту	$\bar{x}$	49,6	158,2	90,2	86,0	4,2	1,33	1,48	3,15
	s	6,02	4,82	6,87	6,82	0,45	0,83	0,70	1,43
	Me	52	160	93	89	4	1,66	1,74	3,78
	25%	51	158	92	87	4	1,52	1,45	3,36
	75%	52	161	94	90	4	1,66	1,88	3,99
достовірність змін	T	5	0	0	3	0	5	0	3
	p	p>0,05	p≤0,05	p≤0,05	p>0,05	p≤0,05	p>0,05	p≤0,05	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5; 0,05)=0$.

Вивчення чутливості до корекційних впливів школярів 12 років із різним ступенем важкості порушення зору, вимагало окремого аналізу спектра змін

показників фізичного розвитку школярів, належних до спеціальної медичної підгрупи А та Б. Спочатку розглянемо динаміку таких у підгрупі А.

Шляхом оцінювання розподілів за критеріями нормальності виявлено, що більшість показників в обох випадках узгоджуються із законом нормального розподілу. Виняток становлять тільки ОГК на вдиху й екскурсія грудної клітини, де видається виправданим оперувати непараметричними методами статистики. Для решти ж показників є цілком раціональним застосовувати статистику параметричну (додаток Ц, табл. Ц.13).

У вимірі таких міркувань визначили зростання більшості антропометричних показників дванадцятирічних дівчат із порушенням зору, належних до спеціальної медичної групи, протягом експерименту.

Винятком були тільки показники маси тіла, виміряні в абсолютних одиницях і перетворені в сигмальні оцінки відповідно до віку та статі учасниць експерименту: за цими показниками відбулося певне зниження середніх оцінок у групі – незначне та згідно з результатами математичного аналізу визнане неістотним (табл. 5.18).

Зростання інших показників, зафіксоване через зміни їхніх середніх значень, теж не завжди було значущим: середній приріст показника об'єму грудної клітини на видиху становив лише 1 см, що в сигмальних оцінках відображає зміну на 0,24 бала, статистично недостовірну ($p > 0,05$). Втім, показники постали чутливішими до тривалої участі в корекції виявів моторних порушень.

Таблиця 5.18 – Зміни у показниках фізичного розвитку школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б протягом експерименту (n=7)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	52,9	157,9	88,14	84,6	3,57	2,28	1,68	2,99
	s	4,03	3,13	5,24	5,56	1,13	0,59	0,52	1,20
	Me	55	158	90	85	3	2,11	1,80	3,19
	25%	50	157	87	83	3	1,97	1,31	2,73
	75%	56	160	92	89	5	2,61	2,10	3,78
після експерименту	$\bar{x}$	51,4	159,6	90,1	85,6	4,6	2,06	1,93	3,23
	s	2,6	2,8	3,7	4,0	0,5	0,41	0,45	0,86
	Me	52	160	91	86	5	1,94	2,10	3,42
	25%	50	159	89	85	4	1,79	1,67	3,04
	75%	53	162	93	88	5	2,19	2,24	3,70
Достовірність змін	t	1,85	6	-	1,62	-	1,78	6,25	1,66
	T	-	-	0	-	2	-	-	-
	p	p>0,05	p<0,001	p<0,05	p>0,05	p≤0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями:

$T_{кр}(6; 0,05)=2$; $t_{кр}(6; 0,001)=5.96$.

В учасників підгрупи А статистично значуще збільшилася довжина тіла в середньому на 1,7 см ($p < 0,001$), ОГК на вдиху за медіанами на 1 см ($p < 0,05$), екскурсія грудної клітини на 2 см ($p \leq 0,05$), що уиразнює покращення їхнього фізичного стану завдяки реалізації концепції профілактично-оздоровчої технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ. Йдеться, серед іншого, про зростання організму учасників експерименту, поліпшення роботи дихальної системи та збільшення обсягу легень, гнучкості й рухливості грудної клітини, що позитивно впливає на дихальну функцію та загальну фізичну активність. У школярів із підгрупою А характер розподілу

результатів до та після експериментальних антропометричних даних за показниками ОГК й екскурсії уможлилював застосування не параметричного математичного аналізу, а критерію знакових рангів (Додаток Ц, табл. Ц.14), тоді як до решти показників – порівняння середніх значень і оцінювання достовірності змін за t-тестом для парних вибірок.

Вивчення результатів школярів із підгрупою Б до та після експерименту показало, що маса тіла цих дітей залишилася майже незмінною, оскільки різниця між середніми значеннями склала лише 0,2 кг, або 0,04 сигмального бала (табл. 5.18).

Таблиця 5.18 – Зміни у показниках фізичного розвитку школярів 12 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б протягом експерименту (n=13)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		масатіла, кг	довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
до експерименту	$\bar{x}$	47,6	155,3	84,8	81,8	3	1,35	1,24	2,35
	s	9,54	5,99	8,18	9,26	1,26	1,46	0,89	2,01
	Me	51	157	88	85	3	1,83	1,41	3,19
	25%	38	150	75	71	2	0,1	0,64	0
	75%	54	160	92	90	4	1,94	1,74	3,99
після експерименту	$\bar{x}$	47,8	157	87	83,2	4	1,39	1,48	2,65
	s	5,42	5,44	7,38	7,63	1,1	0,88	0,8	1,66
	Me	50	158	90	87	4	1,59	1,55	3,53
	25%	45	153	80	77	4	1,18	1,04	1,33
	75%	52	162	93	89	5	1,70	1,96	3,75
достовірність змін	t	0,15	5	-	-	-	0,15	5,1	-
	T	-	-	0	3	0	-	-	3
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,01	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за таким критичним значенням: $T_{кр}(6; 0,05)=2$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$.

Інші показники школярів із підгрупою Б окреслювали тенденцію до зростання протягом експерименту: довжина тіла збільшилася на 1,7 см, або на 0,22 умовні бали, ОГК на вдиху та на видиху за медіанами – на 2 см, екскурсія грудної клітини – на 1 см. Водночас дані про достовірність змін за цими показниками підтверджують істотну динаміку в зрості ($p < 0,01$), ОГК на вдиху ($p < 0,05$) та екскурсії ($p < 0,05$).

Загалом те, що у школярів із підгрупою Б відбулися аналогічні зміни антропометрії тіла, як у їхніх одноліток із підгрупою А, доводить однакову ефективність запропонованої в дослідженні програми для дванадцятирічних школярів із порушенням зору незалежно від режиму фізичних навантажень, зумовленого важкістю патології.

Як підсумок аналізу фізичного розвитку школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту наголосимо на істотних позитивних змінах, що відбулися в довжині тіла, ОГК на вдиху, на видиху та в екскурсії грудної клітини та підтверджують припущення про результативність профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору у вимірі фізичного розвитку цієї категорії дітей. Спостережені в ході дослідження певні особливості змін, які залежать від статі полягають у тому, що у хлопчиків за час експерименту зріс ОГК на видиху, а у дівчаток – ОГК на вдиху, хоча в обох групах відзначалося зростання довжини тіла й екскурсії грудної клітини. Аналогічні зміни за показниками зросту, ОГК на вдиху й екскурсії у школярів із підгрупою А та Б підкреслюють однакову дію корекційних впливів на школярів із різним ступенем обмежень у фізичній активності.

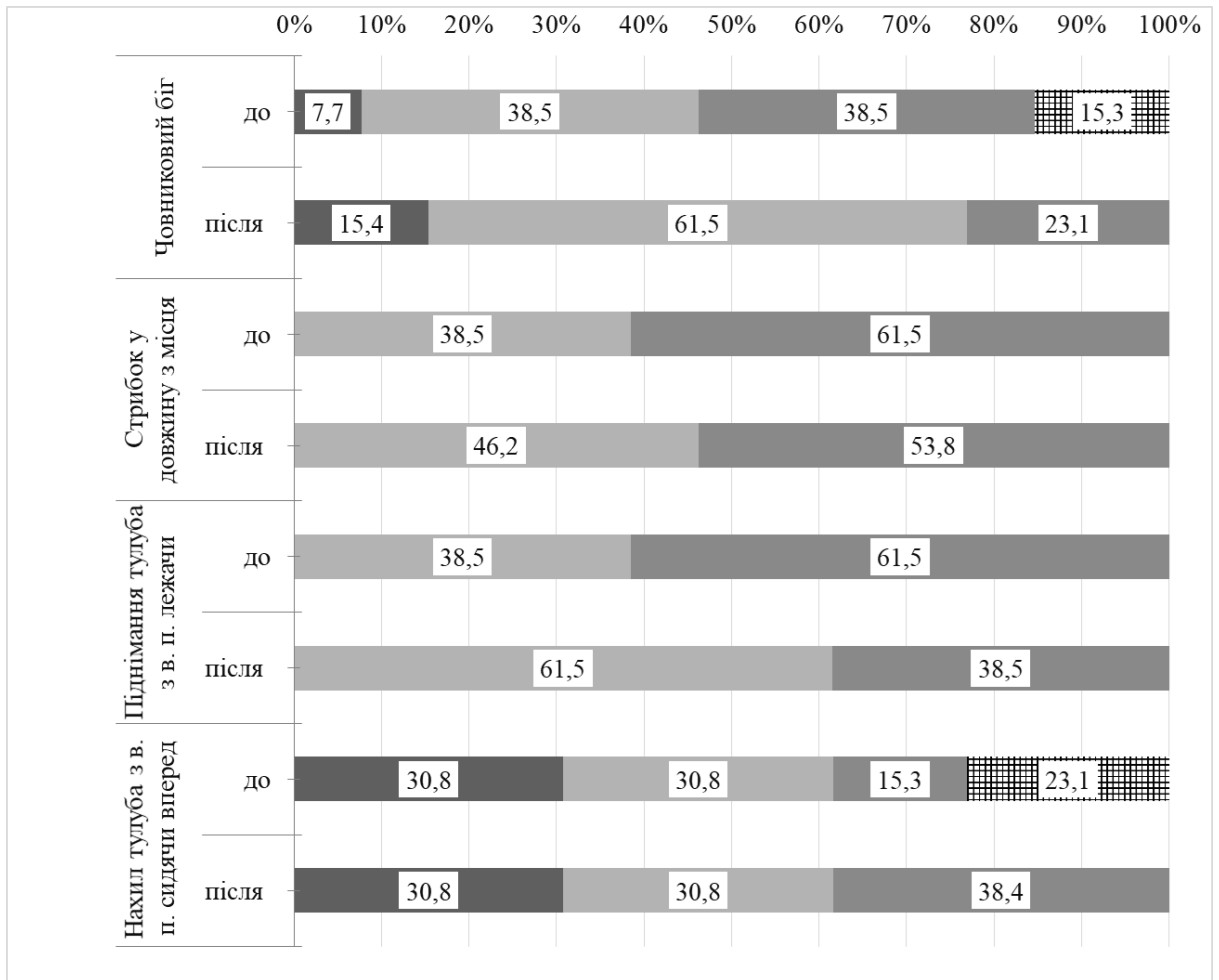
5.1.5 Зміни у фізичній підготовленості школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту

Результати попереднього та підсумкового експериментальних тестувань фізичної підготовленості учасників експерименту підлягали зіставленню з нормами виконання відповідних тестів для школярів 12 років з огляду на їхню стать (рис. 5.5).

Із представлених на рис. 5.5 змін видно, що за час експерименту покращився рівень виконання підлітками тесту на швидкість і спритність: залишилося тільки 23,1 % тих, хто впорався з тестом «човниковий біг» на задовільному рівні, тоді як решта показала достатній (61,5 %) чи високий результати (15,4 %).

Позитивні зрушення за показником м'язової сили були менш очевидні: зменшився відсоток дітей із задовільним рівнем від 61,5 % до 53,8 %, і, відповідно, зріс із достатнім від 38,5 % до 46,2 %. Витривалість експериментованих також стала вищою: за результатами тесту «піднімання тулуба з в. п. лежачи» зменшилася частка осіб із задовільним рівнем від 61,5 % до 38,5 % і збільшилася із достатньою витривалістю від 38,5 % до 61,5 %.

Тим часом удосконалення гнучкості передбачало лише покращення рівня її вияву від низького до задовільного у 23,1% підлітків, тоді як у решти – варіювання її оцінок у межах визначеного до початку експерименту рівня. Тож позитивні зміни у фізичній підготовленості школярів 12 років із порушенням зору за період експерименту окреслені зростанням рівня всіх досліджуваних параметрів (швидкості, спритності, сили, гнучкості, витривалості) у певної частки його учасників.



Примітка 1. – ■ **високий (5).**

Примітка 2. – ■ **достатній (4).**

Примітка 3. – ■ **задовільний (3).**

Примітка 4. – ▨ **низький (2).**

Рисунок – 5.5 Зміни в розподілі школярів 12 років із ПЗ за вираженістю показників фізичної підготовленості у відсотках (n=13) до та після експерименту

Переводячи аналіз вищеописаних змін у площину статистичних даних, зупинимося передусім на виборі адекватного математичного апарату (Додаток Ц, табл. Ц.15). Позаяк результати двох тестів – «піднімання тулуба з положення лежачи» та «нахил тулуба з положення сидячи вперед» – мають нормальний розподіл, статистичну значущість їхніх змін характеризуватимемо з використанням парного критерію Стюдента. Результати ж за іншими

показниками, як-от: швидкості та спритності в човниковому бігу, м'язової сили під час стрибків у довжину та витривалості в ході стрибків на скакалці, будемо порівнювати за медіанами розподілів і оцінювати достовірність їхніх змін із залученням t-критерію Вілкоксона для пов'язаних вибірок. Вищерозглянуті результати репрезентують переконливі зміни за центрами розподілів усіх показників фізичної підготовленості учасників експерименту 12 років із порушенням зору (табл. 5.19).

Таблиця 5.19 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	11,65	164	33,46	10,54
	s	0,62	17,99	2,85	3,18
	Me	11,6	170	33	10
	25%	11,1	143	31	8
	75%	12,3	181	36	14
після експерименту	$\bar{x}$	11,29	166,8	35,5	12,5
	s	0,25	15,85	2,47	2,90
	Me	11,3	172	36	12
	25%	11,1	151	33	10
	75%	11,5	182	38	15
достовір-ність змін	t	-	-	5,59	6,68
	T	0	0	-	-
	p	p<0,01	p<0,01	p<0,001	p<0,001

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями:

$T_{кр}(12; 0,01)=7$; $t_{кр}(12; 0,001)=4,32$.

На завершальному етапі тестування експериментовані підлітки тест «човниковий біг» виконували, приходячи до фінішу на 0,3 с швидше на відміну від попереднього оцінювання; «стрибок у довжину з місця» – з нарощенням дистанції на 2 см; «піднімання тулуба з в. п. лежачи» – зі збільшенням середньої кількості піднімань за хвилину на 2. Окрім того, гнучкість під час після експериментального тестування у підлітків виявилася кращою на 2 см порівняно з перед експериментальним, а кількість стрибків на скакалці за хвилину зросла на 1 стрибок.

Застосування статистичних критеріїв довело, що всі ці зміни були досить значними, аби вважатися статистично достовірними, зокрема йдеться про зміни у показниках гнучкості та витривалості у ході виконання тесту з піднімання тулуба на рівні $p < 0,001$. Це дає підстави стверджувати, що запропоновані в дослідженні профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру позитивно позначається на фізичній підготовленості школярів 12 років із порушенням зору – з огляду на істотне зростання всіх дотичних до неї параметрів за період участі останніх у її апробації.

У контексті вивчення розподілів даних 12-річних хлопчиків із порушенням зору до та після експерименту (Додаток Ц, табл. Ц.16) важливо відзначити, що використання параметричних методів математичної статистики за окремими показниками є неможливим. Таку ситуацію доцільно пояснювати тим, що вищезгадані розподіли не відповідають нормальному закону (човниковий біг, стрибок у довжину) або подібні до нормального лише на одному етапі експерименту. За такими показниками результати експерименту підлягали порівнянню за медіанами, а достовірність змін – оцінюванню за критерієм Вілкоксона. Тож оскільки розподіли результатів у тестах «піднімання тулуба з в. п. лежачи» та «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» видаються схожими на нормальні, для них застосовували параметричну статистику. Таке порівняння центрів розподілу дало змогу встановити, що хлопчики 12 років, які були учасниками експерименту, після його завершення показали загалом кращі результати лише за певними тестами з визначення фізичної підготовленості

(табл. 5.20). Так, за медіанами розподілів незмінними виявилися швидкість, спритність і витривалість, що розкривало перевищення розрахункового значення Т-критерію Вілкоксона в разі порівняння його з табличним критичним Т, а відтак окреслювало недостатність рівня достовірності змін ($p > 0,05$).

За рештою показників зміни досягли статистично значущого рівня, спроектованого на: підвищення медіани виконання тесту «стрибок у довжину з місця» на 1 см ($p < 0,05$); збільшення в середньому піднімання тулуба з вихідного положення лежачи на 1,8 раза ($p < 0,05$); покращення під час виконання тесту «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» середнього прогину в спині на 1,25 см ($p < 0,001$).

Таблиця 5.20 – Зміни у показниках фізичної підготовленості хлопчиків 12 років із порушенням зору протягом експерименту ($n=8$)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	11,29	177	34,25	11,75
	s	0,35	6,59	3,15	3,33
	Me	11,1	181	36	12
	25%	11	172	32	9
	75%	11,6	181	36	14
після експерименту	$\bar{x}$	11,19	178,1	36,1	13
	s	0,22	6,24	2,47	3,42
	Me	11,1	182	37	14
	25%	11	174	35	10
достовірність змін	75%	11,4	183	38	16
	t	-	-	3,11	6,92
	T	6	0	-	-
	p	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,001$

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(8; 0,05)=5$; $t_{кр}(7; 0,05)=2,36$; $t_{кр}(7; 0,001)=5,4$.

З одержаних результатів стає зрозуміло, що дванадцятирічні хлопчики з порушенням зору, задіяні в експерименті, удосконалили власну фізичну підготовленість до виконання тестів на силу, витривалість і гнучкість. Посутнім же вважаємо відзначити, що показники швидкості та спритності підлітків цієї групи не демонструють істотних змін, що складає основну відмінність хлопчиків 12 років від хлопчиків 11 років, у яких проведення експерименту до таких змін призвело.

Тим часом визначення відповідності нормальному закону розподілів даних про фізичну підготовленість у групі дівчаток 12 років сприяло виявленню відсутності останньої лише за показником швидкості-спритності (Додаток Ц, табл. Ц.17). Зважаючи на останнє, динаміка результатів вказаного контингенту дівчат у тесті «човниковий біг» підпадала аналізу за непараметричними статистиками, тоді як результати за рештою показників, розподілені нормально в обох зрізах, увиразнюють цілковиту прийнятність для статистичного аналізу параметричних методів.

Розгляд результатів порівняльного аналізу початкових і завершальних випробувань (табл. 5.21) розкрив розгортання для аналізованої групи дівчаток позитивних змін у розвитку всіх фізичних якостей.

На раціональність такого висновку вказують різниці між медіанами результатів виконання тесту «човниковий біг», де на початку експерименту дівчатка показували час виконання, більший на 0,9 с, аніж після його завершення ($p \leq 0,05$). Окрім того, експериментовані стали стрибати в середньому на 5,4 см далі ($p < 0,05$), робити на 2,2 піднімання тулуба за хвилину більше ($p < 0,001$), прогинатися на 3 см глибше ($p < 0,001$), аніж до початку експерименту.

За час участі в експерименті дванадцятирічні дівчатка з порушенням зору продемонстрували очевидне покращення показників фізичної підготовленості, зокрема швидкості, спритності, сили, витривалості та гнучкості. Прикметно, що такі зміни в дівчат стосувалися більшої кількості фізичних якостей порівняно з хлопцями.

Таблиця 5.21 – Зміни у показниках фізичної підготовленості дівчаток 12 років із порушенням зору протягом експерименту (n=5)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	12,22	143,2	32,2	8,6
	s	0,53	3,96	1,92	1,82
	Me	12,4	142	32	8
	25%	12,3	141	31	7
	75%	12,5	143	33	10
після експерименту	$\bar{x}$	11,46	148,6	34,4	11,6
	s	0,21	3,91	2,30	1,82
	Me	11,5	150	34	11
	25%	11,3	145	33	10
	75%	11,6	151	35	13
достовірність змін	t	-	3,09	11	9,49
	T	0	-	-	-
	p	p≤0,05	p<0,05	p<0,001	p<0,001

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5; 0,05)=0$; $t_{кр}(4; 0,05)=2,78$; $t_{кр}(4; 0,001)=8,61$.

Попередньо до розгляду тенденцій змін у фізичній підготовленості школярів 12 років із підгрупами А й Б упродовж експерименту в дослідженні було передбачено аналіз результатів відповідних випробувань за критеріями узгодженості їх із законом нормального розподілу. Дані школярів, належних до підгрупи А, подано в Додатку Ц.

З огляду на ці дані стало можливим стверджувати про розподіл результатів школярів із підгрупою А, отриманих у ході обох етапів експериментального тестування, відповідно до закону Гаусса. Це припускає порівняння середніх

значень усіх показників і використання для цього парного тесту Стьюдента. Осмислення змінюваності середніх значень показників фізичної підготовленості школярів із спеціальною медичною підгрупою А, доки тривав експеримент, зумовило констатацію про послідовне покращення результатів цього контингенту обстежуваних за швидкістю-спритністю, силою, витривалістю та гнучкістю (табл. 5.22).

Так, належні до підгрупи А школярі стали виконувати тест із човникового бігу на 0,3 с швидше, стрибати в довжину на 2,7 см далі, піднімати тулуб на 2,3 рази за хвилину більше, нахилитися вперед з в. п. сидячи на 1,8 см глибше, аніж робили це до експерименту. Виконана в такому ключі перевірка виявлених змін за t-критерієм уможливила простеження статистично значущого покращення витривалості ($p < 0,01$) та гнучкості ($p < 0,01$).

Зважаючи на такий висновок, ефективність експериментальної концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного стосується лише аспектів витривалості та гнучкості як виявів фізичної підготовленості школярів 12 років з підгрупою А.

Наступним кроком дослідницького алгоритму був аналіз на предмет відповідності закону нормального розподілу зібраних до та після експерименту даних дванадцятирічних школярів із порушенням зору, належних до спеціальної медичної підгрупи Б (Додаток Ц).

Як наслідок – те, що розподіли досліджуваних показників у дванадцятирічних школярів із підгрупою Б загалом виявилися нормальними, дає підстави послуговуватися для порівняння результатів виконання ними тестових вправ парним t-тестом Стьюдента.

Таблиця 5.22 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою А протягом експерименту (n=7)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	11,63	166,29	33	10,3
	s	0,64	17,87	2,65	2,75
	Me	11,6	172	32	10
	25%	11,1	155	31	9
	75%	12,1	181	36	12
після експерименту	$\bar{x}$	11,3	169	35,3	12,1
	s	0,28	15,48	2,43	2,54
	Me	11,3	174	36	12
	25%	11,1	159	34	10
	75%	11,5	182	37	15
достовірність змін	t	1,95	1,93	4,04	4,04
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $t_{кр}(5; 0,05)=2,57$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$.

У такому ракурсі розглянемо середні значення показників фізичної підготовленості в цій групі експериментованих підлітків до та після експерименту (табл. 5.23).

Із наведених у таблиці даних видається очевидним, що діти з третьої групи здоров'я наприкінці експерименту значно посилили витривалість, оскільки стали спроможні виконати на 1,7 піднімання тулуба за хвилину більше ($p < 0,05$), а також гнучкість, бо спромоглися прогинатись уперед на 2 см глибше, ніж до експерименту ($p < 0,01$).

Таблиця 5.23 – Зміни у показниках фізичної підготовленості школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою Б протягом експерименту (n=6)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості			
		човниковий біг, с	стрибок у довжину з місця, см	піднімання тулуба з в. п. лежачиО разів	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см
до експерименту	$\bar{x}$	11,67	161,3	34	10,8
	s	0,66	19,43	3,22	3,87
	Me	11,5	160	34	10
	25%	11,1	142	31	8
	75%	12,3	182	37	15
після експерименту	$\bar{x}$	11,28	164,2	35,7	12,8
	s	0,23	17,34	2,73	3,49
	Me	11,3	163	37	12
	25%	11,1	151	34	10
	75%	11,5	180	38	16
достовірність змін	t	2,18	2,49	3,95	5,48
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,01

Примітка. * – рівень достовірності змін визначали за такими критичними значеннями: $t_{кр}(5; 0,05)=2,57$; $t_{кр}(5; 0,01)=4,03$.

Певні ж позитивні тенденції за іншими показниками, як-от: швидкість, спритність, сила й витривалість, виявилися недостатньо істотними для трактування їх переконливими наслідками впливу запропонованої в дослідженні програми корекції моторних порушень.

Отже, ефективність профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру дванадцятирічним передусім стосувалася покращення таких якостей фізичної підготовленості, як: швидкість, спритність, м'язова сила, витривалість і гнучкість.

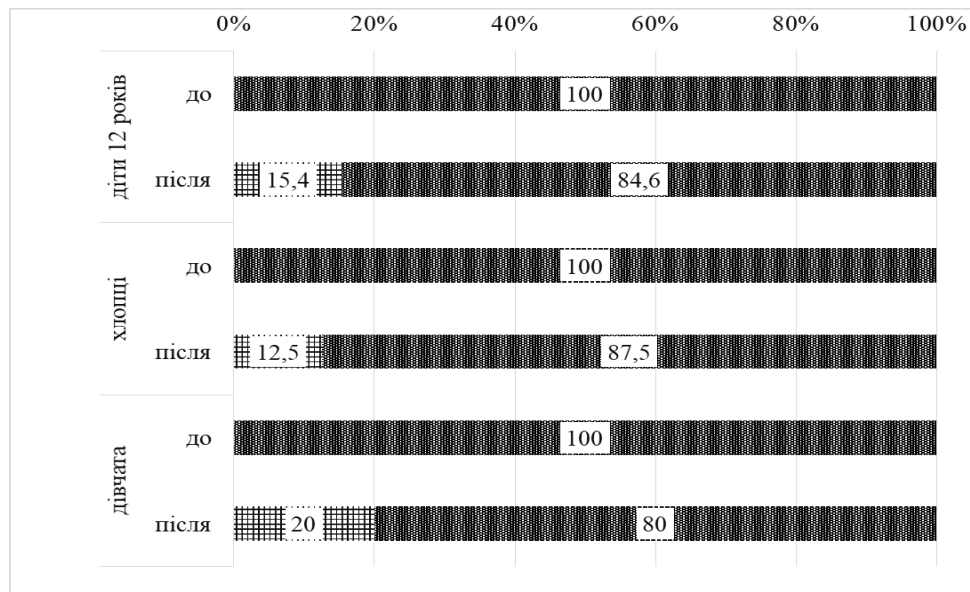
Серед статевих відмінностей впливу програми фігурують істотна інтенсифікація розвитку параметрів сили, витривалості та гнучкості в хлопчиків, а також відчутне вдосконалення швидкості й спритності в дівчаток. Попри очевидну користь профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ віднесених до спеціальної медичної підгрупи А та Б, зокрема щодо розвитку витривалості й гнучкості, зберігається певна нестабільність їхніх результатів за показниками швидкості-спритності та сили.

Загалом експеримент підтверджує позитивний вплив концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ на фізичну підготовленість його дванадцятирічних учасників із порушенням зору.

5.1.6 Зміни у функціональному стані рівноваги школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту

Діагностування змін у функціональному стані рівноваги дванадцятирічних школярів із порушенням зору передбачало аналіз результатів виконання ними тесту «Фламінго» до початку та після завершення експерименту (рис. 5.6).

Зафіксовані на рис. 5.6 дані унаочнюють те, що всі дванадцятирічні школярі з ПЗ мали низький рівень проходження тесту «Фламінго» на початку експерименту, тоді як після його завершення серед них з'явилися ті, хто міг утримувати рівновагу протягом хвилини, виконуючи лише 16 спроб і менше, – 15,4 % осіб (12,5 % від загальної кількості хлопчиків і 20 % від загальної кількості дівчат). Це підштовхує зробити закономірний висновок, що профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору вплинули на поліпшення рівноваги учасників експерименту – школярів 12 років із порушенням зору, вкрай важливої для їхнього фізичного розвитку та фізичної підготовленості, особливо координації рухів, що є критеріями формування моторики.



Примітка 1. – ▨ середній.

Примітка 2. – ▩ низький.

Рисунок 5.6 – Зміни в розподілі результатів тестування рівноваги у школярів 12 років із ПЗ за рівнями у відсотках (n=13) до та після експерименту

Першим кроком алгоритму вивчення змін у показниках функціонального стану рівноваги школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту стане порівняльний аналіз, спрямований на визначення статистичної достовірності виявлених зрушень шляхом розрахунку середніх значень, медіан, стандартних відхилень та інших статистичних показників.

Вагомими кроками такого алгоритму будуть також аналіз центральної тенденції змінюваності показників функціонального стану рівноваги школярів 12 років із порушенням зору за період експерименту та визначення статистичної достовірності такої. На такому тлі насамперед звернемося до встановлення відповідності результатів закону нормального розподілу.

Таблиця 5.24 – Результати перевірки на нормальність розподілів даних тесту на рівновагу школярів 12 років із порушенням зору до та після експерименту

Група	Час тестування	Критерії узгодженості			
		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
		D	p	W	p
школярі 12 років (n=13)	до експерименту	0,392	p<0,05	0,628	p<0,05
	після експерименту	0,191	p>0,20	0,911	p>0,10
хлопчики 12 років (n=8)	до експерименту	0,391	p<0,05	0,641	p<0,05
	після експерименту	0,183	p>0,20	0,887	p>0,20
дівчатка 12 років (n=5)	до експерименту	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05
	після експерименту	0,186	p>0,20	0,943	p>0,20
школярі підгрупи А (n=7)	до експерименту	0,435	p<0,05	0,6	p<0,05
	після експерименту	0,194	p>0,20	0,948	p>0,20
школярі підгрупи Б (n=6)	до експерименту	0,319	p<0,10	0,683	p<0,05
	після експерименту	0,333	p<0,05	0,852	p>0,10

Відображена в табл. 5.25 до експериментальна неузгодженість результатів загального контингенту дванадцятирічних школярів із порушенням зору, а також виокремлених з огляду на стать і режим фізичних навантажень їхніх груп за показником рівноваги із законом нормального розподілу пояснює логіку вдаватися, незважаючи на після експериментальне зростання відповідності результатів нормальному закону.

До аналізу центрів розподілів за медіанами, а також до застосування критерію знакових рангів Вілкоксона для оцінювання достовірності виявлених змін (табл. 5.25).

Аналіз змінюваності показника функціонального стану рівноваги школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту розкриває його покращення за медіанами на рівні 6 спроб. Очевидно, що здатність школярів цього віку з

вадами зору втримувати рівновагу стала значно розвиненішою, що підтверджують результати статистичного аналізу на рівні значущості $p < 0,01$.

Таблиця 5.25 – Зміни показника функціонального стану рівноваги школярів 12 років із порушенням зору протягом експерименту

Час тестування	Статистичні показники	Школярі 12 років	з огляду на стать		з огляду на спеціальну медичну підгрупу	
			хлопчики	дівчатка	А	Б
		n=13	n=8	n=5	n=7	n=6
до експерименту	$\bar{x}$	28,4	28,4	28,4	28,3	28,5
	s	0,51	0,52	0,55	0,49	0,55
	Me	28	28	28	28	29
	25%	28	28	28	28	28
	75%	29	29	29	29	29
після експерименту	$\bar{x}$	21,7	22,6	20,2	21,4	22
	s	3,5	3,25	3,7	3,55	3,74
	Me	22	23	21	21	23
	25%	21	22	18	20	22
	75%	24	25	23	24	24
достовірність змін	T	0	0	0	0	0
	p	$p < 0,01$	$p \leq 0,01$	$p \leq 0,05$	$p < 0,05$	$p \leq 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначали за такими критичними значеннями: $T_{кр}(13; 0,01)=9$; $T_{кр}(8; 0,01)=0$; $T_{кр}(7; 0,05)=2$; $T_{кр}(6; 0,05)=0$; $T_{кр}(5; 0,05)=0$.

Цікавою є детермінованість показника функціонального стану рівноваги статевим чинником: учасники експерименту чоловічої статі після його завершення потребували на 6 спроб менше для втримання рівноваги протягом хвилини ($p \leq 0,01$), а дівчатка – на 7 спроб, аніж до початку експерименту ($p \leq 0,05$).

Позитивні зміни у виконанні тесту на рівновагу продемонстрували й школярі підгрупи А 2 (на 7 помилок за хвилину менше, $p < 0,05$) та підгрупи Б (на 6 помилок за хвилину менше, $p \leq 0,05$).

Загальний позитивний тренд у рівновазі постає чіткою проєкцією дієвості програми корекції виявів моторних порушень для розвитку останньої в школярів 12 років із порушенням зору; це підтверджують статистично достовірні зміни.

Загалом ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ увиразнюють такі аргументовані закономірності, як:

1) значуще покращення фізичного розвитку за показниками збільшення довжини тіла, ОГК на вдиху та видиху, а також екскурсії грудної клітки;

2) підвищення рівня фізичної підготовленості, зокрема швидкості-спритності, м'язової сили, витривалості й гнучкості, а також удосконалення рівноваги;

3) позитивний вплив на психофізичний стан і фізичну підготовленість хлопчиків (збільшення довжини тіла, ОГК на видиху та вдиху, а також поліпшення м'язової сили, витривалості, гнучкості та здатності втримувати рівновагу).

Так і дівчаток (збільшення зросту, ОГК на вдиху та видиху, розвиток швидкості-спритності, сили, витривалості та гнучкості, а також удосконалення функціонального стану рівноваги) 12 років із порушенням зору, належних до спеціальних медичних підгруп А та Б (зміни з висхідною динамікою щодо ОГК, екскурсії, витривалості та гнучкості).

Отже, вищевикладене постає переконливим тлом для констатації про сприятливу дію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ на фізичний розвиток і фізичну підготовленість осіб із сенсорною депривацією школярів – учасників проведеного експерименту 11 та 12 років.

5.2 Зміни у параметрах стану постави учасників експерименту

Зміни у параметрах постави через малу чисельність підгруп з різними її типами оцінювалися статистично лише для загальної вибірки 11-річних школярів (табл. 5.26). У 11-річних учасників зменшення кута α_1 (як ознака вирівнювання положення голови) було зафіксовано у 50 % дітей, що свідчить про позитивну динаміку. Ще у 50 % змін не спостерігалось, і випадків збільшення цього параметра виявлено не було.

При цьому статистичний аналіз засвідчив достовірне зниження середнього значення кута α_1 з $34 \pm 2,79^\circ$ до $33,4 \pm 2,41^\circ$ ($p < 0,05$), що підтверджує ефективність впливу оздоровчо-корекційної програми на стабілізацію положення голови.

Кут α_2 також виявився чутливим до впливу, принаймні у 80 % дітей він збільшився, а зростання середнього значення з $81 \pm 3,65^\circ$ до $82,1 \pm 3,54^\circ$ виявилось статистично достовірним ($p < 0,01$), що підтверджує ефективність запропонованої програми.

Зменшення кута α_3 спостерігалось у 30 % дітей, і хоча середнє значення знизилось з $2,8 \pm 0,63^\circ$ до $2,5 \pm 0,53^\circ$, ці зміни не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$), що може свідчити про його певну нечутливість у короткі терміни корекційної роботи.

Підсумовуючи, відзначимо найвиразніші позитивні зміни у дітей 11 років за показником α_2 , які вказують на високу чутливість цього параметра до оздоровчо-корекційних впливів.

Водночас динаміка за кутами α_1 та α_3 була менш поширеною, хоча для α_1 вона також досягла достовірного рівня і може бути визначена на рівні тенденції.

Таблиця 5.26 – Динаміка параметрів постави у школярів 11 років з порушенням зору протягом експерименту

Групи	Параметри постави	Час тестування				Достовірність змін	
		До експерименту		Після експерименту			
		$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	T	p
Нормальна постава (n=2)	КуТ α_1	31,5 (0,71)	31,5 (31;32)	31,5 (0,71)	31,5 (31;32)	-	-
	КуТ α_2	84,5 (0,71)	84,5 (84;85)	86 (0)	86 (—)	-	-
	КуТ α_3	2,0 (0)	2 (—)	2 (0)	2 (—)	-	-
Сутупіість (n=5)	КуТ α_1	36,6 (0,55)	37 (36;37)	35,6 (0,89)	35 (35;36)	-	-
	КуТ α_2	77,6 (0,89)	77 (77;78)	78,8 (0,45)	79 (79;79)	-	-
	КуТ α_3	2,8 (0,45)	3 (3;3)	2,4 (0,55)	2 (2;3)	-	-
Сколіотична постава (n=3)	КуТ α_1	31,33 (0)	31 (31;31,5)	31 (0)	31 (—)	-	-
	КуТ α_2	84,33 (0,58)	84 (84;84,5)	85 (1)	85 (84,5;85,5)	-	-
	КуТ α_3	3,33 (0,58)	3 (3;3,5)	3 (0)	3 (—)	-	-
11 років (n=10)	КуТ α_1	34 (2,79)	34 (31;37)	33,4 (2,41)	33,5 (31;35,25)	2	p<0,05
	КуТ α_2	81 (3,65)	81,5 (77;84,25)	82,1 (3,54)	81,5 (79;86)	0	p<0,01
	КуТ α_3	2,8 (0,63)	3 (2;3)	2,5 (0,53)	2,5 (2;3)	6	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначався за такими критичними значеннями: $T_{кр}(9;0,01)=3$.

Це свідчить про ефективність впливу програми на формування правильного положення голови та тулуба, що є важливою умовою покращення постави у дітей з порушенням зору. У межах підгрупи А були виявлені зменшення кута α_1 у 50 % учасників, а решта не продемонстрували такої динаміки (табл. 5.27).

Таблиця 5.27 – Динаміка параметрів постави у школярів 11 років з порушенням зору з урахуванням спеціальної медичної підгрупи протягом експерименту

Підгрупи	Параметри постави	Час тестування				Достовірність змін	
		До експерименту		Після експерименту			
		$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	T	p
Підгрупа А (n=6)	Кут α_1	34 (2,61)	34 (31,75;36,25)	33,5 (2,51)	33,5 (31;35,5)	6	p>0,05
	Кут α_2	81 (3,35)	81,5 (77,75;84)	82 (3,35)	81,5 (79;85,25)	0	p≤0,05
	Кут α_3	3 (0,63)	3 (2,75;3,25)	2,67 (0,52)	3 (2;3)	3	p>0,05
Підгрупа Б (n=4)	Кут α_1	34 (3,46)	34 (31;37)	33,25 (2,63)	33 (31;35,75)	-	-
	Кут α_2	81 (4,62)	81 (77;85)	82,25 (4,35)	82,5 (78,25;86)	-	-
	Кут α_3	2,5 (0,58)	2,5 (2;3)	2,25 (0,5)	2 (2;2,75)	-	-

Примітка. * – рівень достовірності змін визначався за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5;0,05)=0$.

Статистично достовірних змін не виявлено ($p > 0,05$), і за середніми значеннями зменшення в середньому з $34 \pm 2,61^\circ$ до $33,5 \pm 2,51^\circ$ вони були невеликими, що, у нашому розумінні, свідчить про помірну ефективність корекційного впливу на цей параметр. Кут α_2 у 83,3 % дітей збільшився убік норми, а у 16,7 % – не змінився. Зміни, які відбулися, продемонстрували статистично достовірне зростання з $81 \pm 3,35^\circ$ до $82 \pm 3,35^\circ$ ($p \leq 0,05$), що свідчить про тенденцію до покращення положення голови. Кут α_3 зменшився у 33,3 % дітей, а у решти 66,7 % змін не було. Тому, хоча в середньому він змінився з $30,63^\circ$ до $2,67 \pm 0,52^\circ$, достовірність покращення цього параметру не встановлено ($p > 0,05$), що свідчить про його меншу чутливість до короткочасного впливу.

У підгрупі Б динаміка результатів була подібною за напрямом, але не оцінювалася статистично через малу кількість учасників. Так, зменшення кута α_1

зафіксовано у 50 % дітей, у решти 50 % змін не спостерігалось. Середнє значення зменшилося на $0,75^\circ$ (з $34 \pm 3,46^\circ$ до $33,25 \pm 2,63^\circ$). Показник α_2 збільшився у 100% учасників, що свідчить про стабільну позитивну динаміку, яка за середніми відзначається збільшенням з $81 \pm 4,62^\circ$ до $82,25 \pm 4,35^\circ$. Кут α_3 зменшився лише у 25 % дітей, у 75 % змін не було, і в цілому, можна говорити про мінімальне покращення з $2,5 \pm 0,58^\circ$ до $2,25 \pm 0,5^\circ$. Ці дані вказують на те, що найбільш ефективний вплив експериментальної програми у дітей обох підгруп спостерігався щодо показника α_2 , що демонструє його високу чутливість до оздоровчо-корекційної роботи з цими дітьми.

Вивчення динаміки параметрів постави у дітей 12 років із порушенням зору (табл. 5.28) показало, що кут α_1 зменшився в середньому з $33,23 \pm 2,35^\circ$ до $32,69 \pm 2,02^\circ$ ($p < 0,05$), що говорить про вирівнювання положення голови у сагітальній площині.

Таблиця 5.28 – Динаміка параметрів постави у школярів 12 років з порушенням зору протягом експерименту

Групи	Параметри постави	Час тестування				Достовірність змін	
		До експерименту		Після експерименту			
		$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	T	p
Нормальна постава	Кут α_1	32 (0)	32 (–)	31 (0)	31 (–)	-	-
	Кут α_2	85 (0)	85 (–)	88 (0)	88 (–)	-	-
	Кут α_3	3 (0)	3 (–)	3 (0)	3 (–)	-	-
Сутулість (n=4)	Кут α_1	36,5 (0,58)	36,5 (36;37)	35,5 (0,58)	35,5 (35;36)	-	-
	Кут α_2	76,5 (1,29)	76,5 (75,5;77,5)	77,75 (0,96)	77,5 (77;78,5)	-	-
	Кут α_3	2,5 (0,58)	2,5 (2;3)	2,25 (0,5)	2 (2;2,5)	-	-
Сколійотична постава (n=8)	Кут α_1	31,75 (0,71)	32 (31;32)	31,5 (0,53)	31,5 (31;32)	-	-
	Кут α_2	84,13 (0,64)	84 (84;84,5)	85,5 (1,07)	86 (84,5;86)	-	-
	Кут α_3	2,88 (0,64)	3 (2,5;3)	2,63 (0,52)	3 (2;3)	-	-

Продовження таблиці 5.28

12 років (n=13)	Кут α_1	33,23 (2,35)	32 (31,5;36)	32,69 (2,02)	32 (31;35)	6	$p < 0,05$
	Кут α_2	81,85 (3,8)	84 (77,5;84,5)	83,31 (4,03)	85 (78,5;86)	0	$p < 0,01$
	Кут α_3	2,77 (0,6)	3 (2;3)	2,54 (0,52)	3 (2;3)	10	$p > 0,05$

Примітка. * – рівень достовірності змін визначався за такими критичними значеннями: $T_{кр}(12;0,05)=17$; $T_{кр}(12;0,01)=9$.

Відповідно до аналізу індивідуальних даних, лише 46,2% дітей продемонстрували зменшення кута, у решти 53,8 % змін не спостерігалось. За кутом α_2 середнє значення зросло з $81,85 \pm 3,8^\circ$ до $83,31 \pm 4,03^\circ$ ($p < 0,01$), що свідчить про нормалізацію положення голови відносно горизонталі. Позитивна динаміка зафіксована у 84,6 % дітей. Відносно кута α_3 , середній показник знизився з $2,77 \pm 0,6^\circ$ до $2,54 \pm 0,52^\circ$, що потенційно свідчить про стабілізацію положення хребта у сагітальній площині. Проте ці зміни не досягли рівня статистичної значущості ($p > 0,05$), оскільки таке зниження було лише у 23,1 % дітей. Отже, у дітей 12 років із порушенням зору під корекційним впливом у понад 80 % дітей збільшився кут зору (α_2), що свідчить про покращення постави. Зміни за іншими кутами були менш поширеними, але за напрямом свідчили про позитивну динаміку. Розглянемо ці зміни для спеціальних медичних підгруп (табл. 5.29).

Щодо підгрупи А, виявлено статистично значуще покращення показників кута α_2 , який характеризує положення голови, середнє значення цього параметра зросло з $82 \pm 4,2^\circ$ до $83,57 \pm 4,12^\circ$, а у 71,4 % школярів виявлено збільшення значення цього кута ($p < 0,05$). Це підтверджує ефективність запропонованих корекційних заходів щодо формування правильної постави в цій медичній підгрупі. Водночас, у 28,6 % дітей не зафіксовано змін, тобто, є вірогідність, що у чверті дітей таких змін може і не бути. Відносно кута α_1 , виявлено зменшення значень у середньому з $32,86 \pm 2,54^\circ$ до $32,43 \pm 2,15^\circ$, а отже, це умовно позитивна динаміка, яка відзначена у 42,9 % дітей.

Таблиця 5.29 – Динаміка параметрів постави у школярів 12 років з порушенням зору з урахуванням спеціальної медичної підгрупи протягом експерименту

Підгрупи	Параметри постави	Час тестування				Достовірність змін	
		До експерименту		Після експерименту			
		$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	$\bar{x}$ (s)	Me (25%;75%)	T	p
Підгрупа А (n=7)	Кут α_1	32,86 (2,54)	32 (31;36)	32,43 (2,15)	31 (31;35)	3	p>0,05
	Кут α_2	82 (4,2)	84 (77;85)	83,57 (4,12)	84 (79;87)	0	p<0,05
	Кут α_3	2,71 (0,49)	3 (2;3)	2,43 (0,54)	2 (2;3)	3	p>0,05
Підгрупа Б (n=6)	Кут α_1	33,67 (2,25)	32,5 (32;36,25)	33(2)	32 (31,75;35,25)	6	p>0,05
	Кут α_2	81,67 (3,67)	84 (77,5;84)	83 (4,29)	85,5 (77,75;86)	0	p≤0,05
	Кут α_3	2,83 (0,75)	3 (2;3,25)	2,67 (0,52)	3 (2;3)	1	p>0,05

Примітка. * – рівень достовірності змін визначався за такими критичними значеннями: $T_{кр}(5;0,05)=0$; $T_{кр}(6;0,05)=2$.

Проте у решти учасників експерименту змін не зафіксовано, і загалом рівень достовірності змін цього параметра виявився статистично незначущим ($p > 0,05$), що може вказувати на потребу в більш тривалому впливі. Аналогічно для кута α_3 , середнє значення хоча і знизилося з $2,71 \pm 0,49^\circ$ до $2,43 \pm 0,54^\circ$, зміни не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$), оскільки лише у 28,6 % дітей зафіксовано зменшення цього кута. Це вказує на відносну стабільність параметра й можливу потребу у більш інтенсивній цілеспрямованій роботі над цією зоною постави.

У підгрупі Б позитивна динаміка була також виявлена для кута α_2 – збільшення значень відбулося у 100 % дітей, середнє значення зсунулося з $81,67 \pm 3,67^\circ$ до $83 \pm 4,29^\circ$, а рівень достовірності зміни склав $p \leq 0,05$. Це є переконливим свідченням ефективності запропонованої програми в аспекті корекції постави. У той же час для кута α_1 зменшення значень зафіксовано лише

у 33,3 %, і хоча в середньому показник знизився з $33,67 \pm 2,25^\circ$ до $33 \pm 2^\circ$, ця зміна не була статистично значущою ($p > 0,05$). Аналогічно і для кута α_3 , де зменшення відбулося лише у 1 дитині (16,7 %), а у більшості (83,3 %) показник залишився стабільним, середнє значення знизилося лише на $0,16^\circ$ (з $2,83 \pm 0,75^\circ$ до $2,67 \pm 0,55^\circ$), а динаміка також не досягала достовірного рівня значущості ($p > 0,05$). Відтак, з урахуванням медичних підгруп статистично значущою залишалася динаміка за кутом α_2 , що вказує на його чутливість до корекційного впливу. Інші параметри демонструють певну тенденцію до покращення, однак потребують подальшої корекційної роботи.

5.3 Узагальнення відомостей про ефективність концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру

У попередніх підрозділах дослідження обґрунтовано детермінованість реалізацією профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ певних значущих змін у фізичному стані та рівнях фізичної підготовленості останніх, що окреслюють тенденцію до підвищення їхніх антропометричних параметрів, розвитку фізичних якостей і покращення координаційних здібностей.

Попри констатацію загального ефекту концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, якість і практична значущість такого помітно зростає в разі осмислення вікових і статевих аспектів її впровадження, а також порівняння ефекту для школярів із різних спеціальних медичних підгруп. Для цього звернемося до критерію кутового перетворення Фішера, що уможливить оцінення статистично значущих відмінностей у змінах параметрів залежно від віку, статі та спеціальної медичної підгрупи. Це розширить розуміння ефективності концепції та допоможе виявити, чи існують певні групи, для яких вона може бути особливо корисною або, навпаки, менш результативною.

Перш аніж вдатися до такого порівняння визначимося з поняттям очікуваного зсуву у фізичному розвитку школярів із порушенням зору. Позаяк ідеться про будь-які зміни до покращення психофізичного стану, те, що масатіла більшості школярів із порушенням зору була надлишковою, робитиме очікуваним зсувом зменшення ваги учасників експерименту (табл. 5.30). За рештою параметрів (довжина, ОГК та екскурсія) очікуваним виявиться зростання відповідних значень. Під час порівняння очікуваних зсувів у показниках фізичного розвитку школярів із порушенням зору постає очевидним, що в різних групах вони мають неоднакові масштаби (табл. 5.30).

Із табл. 5.30 зрозуміло, що очікуване зниження маси тіла в різних порівнюваних групах школярів сягає масштабів від 50 % до 69 %. З огляду на цю неістотну різницю, а також той факт, що в жодній групі динаміка не була статистично достовірною, можна стверджувати: масатіла експериментованих школярів із порушенням зору змінювалася приблизно однаково, і ці зміни були незначними. Зміни параметрів зросту, значущі в усіх групах школярів із порушенням зору, окрім дванадцятирічних із підгрупами А та Б, доповнює інформація про те, що вони притаманні майже всім учасникам експерименту: відсоток осіб, у яких їх виявлено, коливається в діапазоні від 90 % до 100 %. Відповідно, значення коефіцієнту Фішера не набуває статистично достовірних розмірів у порівнюваних парах груп, а відтак значне збільшення довжини тіла мало приблизно однакові масштаби у школярів різного віку, статі та режиму фізичних навантажень.

Зростання ОГК на вдиху зафіксоване у 80 % одинадцятирічних школярів і у 92,3 % дванадцятирічних (статистичну достовірність останнього описано у попередніх підрозділах), і, хоча у хлопчиків обох вікових груп ці зміни не набули значущих масштабів, а в дівчат є статистично підтвердженими, різниця між хлопцями та дівчатками в динаміці цього показника не набула вияву. Тобто за критерієм кутового перетворення Фішера дані про зростання ОГК на вдиху у 84,6 % хлопчиків і у 90 % дівчаток відображають однакові зміни в розмірах грудної клітини на вдиху.

Таблиця 5.30 – Порівняння змін у показниках фізичного розвитку учасників експерименту залежно від їхнього віку, статі та спеціальної медичної підгрупи

Групи			Маса тіла, кг	Довжина, стоячи, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія, см
Вік	11 років (n=10)	k	5	9	8	6	8
		%	50	90	80	60	80
	12 років (n=13)	k	9	13	12	7	8
		%	69,2	100	92,3	53,8	61,5
	ϕ		0,939	1,53	0,868	0,296	0,976
	p		0,174	0,06	0,19	0,384	0,165
Стать	хлопчики (n=13)	k	8	12	11	8	8
		%	61,5	92,3	84,6	61,5	61,5
	дівчатка (n=10)	k	6	10	9	5	8
		%	60	100	90	50	80
	ϕ		0,075	1,336	0,387	0,554	0,976
	p		0,47	0,091	0,35	0,29	0,165
Спеціальна	підгрупа А (n=13)	k	9	12	10	7	10
		%	69,2	92,3	76,9	53,8	76,9
	підгрупа Б (n=10)	k	5	10	10	6	6
		%	50	100	100	60	60
	ϕ		0,959	1,336	2,383	0,296	0,873
	p		0,174	0,091	0,009	0,384	0,191

Примітка 1. n – кількість підлітків у групі.

Примітка 2. k – кількість підлітків, які зазнали очікуваних змін.

Примітка 3. % – відсоток дітей з групи, які зазнали очікуваних змін.

Примітка 4. ϕ – емпіричне значення критерію Фішера.

Примітка 5. p – рівень достовірності відмінностей.

Зовсім інакше представлена динаміка цього показника у школярів із різними спеціальними медичними підгрупами: позаяк зростання ОГК на вдиху притаманне лише 76,9 % школярів із підгрупою А, а у підгрупі Б зафіксоване в усіх учасників експерименту (100 %), розрахункове значення критерію Фішера статистично підтверджує: частка осіб із виявленим досліджуваним ефектом у

підгрупі Б є значно більшою порівняно з підгрупою А ($p < 0,01$). Простеження показників ОГК на видиху й екскурсії грудної клітини уможливило розкриття менш вражаючих масштабів їхніх змін. За першим із них позитивну динаміку демонструють 50 % – 61,5 % школярів (без статистичної достовірності відмінностей), тоді як за другим аналогічно висхідну динаміку представляють 60 % – 80 % підлітків (без відмінностей у зсувах).

Вищеподана уточнювальна інформація щодо ефективності програми корекції виявів моторних порушень для фізичного розвитку школярів із порушенням зору дає підстави стверджувати про однакову корисність останньої з погляду збільшення довжини тіла, прогнозованого з вірогідністю не нижче за 90 %, розвитку ОГК на вдиху з вірогідністю від 76,9 % (у разі належності школяра до підгрупи А) до 100% (у разі належності школяра до підгрупи Б), ОГК на видиху – з вірогідністю, що не нижча за 50 %, а також екскурсії грудної клітини – з вірогідністю, що не нижче за 60 %. Для глибшого осмислення впливу концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру на фізичну підготовленість різних категорій останніх розглянемо таблицю 5.31, дані якої увиразнюють неоднорідний вияв очікуваних зсувів у фізичній підготовленості експериментованих підлітків, належних до різних порівнюваних груп. Так, якщо порівняти очікуване зниження часу, потрібного школярам 11 та 12 років для виконання човникового бігу, можна побачити, що в одинадцятирічних таке відбулося у 90 % випадків проти 61,5 % у дванадцятирічних; і це є важливішим з погляду кутового перетворення Фішера, значення якого доводить статистичну достовірність відмінностей між віковими групами ($p \leq 0,05$).

Істотно, що статистична недостовірність таких змін у школярів 12 років, визначена в ході порівняння абсолютних значень до та після експерименту, розкриває очевидно більшу сприятливість запропонованої програми для зростання швидкості-спритності підлітків саме молодшого віку. Аналогічний висновок можна зробити й про статеві відмінності: швидкісні якості дівчат набули переконливо кращого розвитку в ході експерименту (у 100 %) порівняно

з хлопцями, покращення за швидкісними якостями серед яких продемонстрували лише 53,8 % ($p < 0,01$). Чітко окреслені відмінності визначено в розвитку витривалості школярів різного віку та статі. Тож якщо тест із піднімання тулуба всі одинадцятирічні школярі після завершення експерименту стали виконувати краще, аніж до його початку (100%), то серед дванадцятирічних позитивні зміни були властиві тільки 84,6 % ($p < 0,05$), причому ті особи, яким не вдалося розвинути витривалість, – усі хлопчики (за результатами порівняння з огляду на їхню стать ($p < 0,05$). Схожими виявилися.

За рештою досліджуваних показників істотних відмінностей у реактивності фізичної підготовленості школярів із порушенням зору залежно від віку, статі та важкості зорової вади виокремити не вдалося. Так, не знайдено значних відмінностей у масштабах зростання сили учасників експерименту, де в різних групах воно коливалося від 70 % до 92,3 %. Тим часом участь у програмі призводила до покращення гнучкості та координаційних здібностей у 100% досліджуваних безвідносно до віку, статі та спеціальної медичної підгрупи. Загалом об'єктивне бачення впливу запропонованої в дослідженні програми корекції формування моторики школярів із порушенням зору на різні підгрупи останніх передбачає констатацію її спроможності призвести до зростання у школярів 11 та 12 років гнучкості та здатності втримувати рівновагу з вірогідністю, що не нижча за 100 %, м'язової сили – з вірогідністю, що не нижча за 70 %, швидкості-спритності – з вірогідністю, що не нижча за 53,8 %, а витривалості – з вірогідністю, що не нижча за 84,6 %.

Отже, концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру має значний потенціал для вдосконалення різних аспектів фізичного розвитку школярів 11 та 12 років із порушенням зору, зокрема щодо розвитку довжини тіла, ОГК на вдиху, на видиху, екскурсії грудної клітини, швидкісних якостей, витривалості, м'язової сили, гнучкості та рівноваги.

Таблиця 5.31 – Порівняння змін у показниках фізичної підготовленості та стану рівноваги учасників експерименту залежно від їхнього віку, статі та спеціальної медичної підгрупи

Групи			Човниковий біг, с	Стрибок у довжину з місця, см	Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	Нахил тулуба з в. п. сидючи вперед, см	Фламінго, с
Вік	11 років (n=10)	k	9	8	10	10	10
		%	90	80	100	100	100
	12 років (n=13)	k	8	11	11	13	13
		%	61,5	84,6	84,6	100	100
	φ		1,65	0,288	1,916	0	0
	p		0,049	0,387	0,028	0,5	0,5
Стать	хлопчики (n=13)	k	7	10	11	13	13
		%	53,8	76,9	84,6	100	100
	дівчатка (n=10)	k	10	9	10	10	10
		%	100	90	100	100	100
	φ		3,551	0,853	1,916	0	0
	p		0,0002	0,197	0,028	0,5	0,5
Спеціальна медична підгрупа	підгрупа А (n=13)	k	9	12	12	13	13
		%	69,2	92,3	92,3	100	100
	підгрупа Б (n=10)	k	8	7	9	10	10
		%	80	70	90	100	100
	φ		0,591	1,42	0,194	0	0
	p		0,277	0,078	0,423	0,5	0,5

Участь у програмі формування моторики школярів із порушенням зору зумовлює різну її ефективність для школярів 11 та 12 років, забезпечуючи кращий розвиток в одинадцятирічних школярів швидкості та спритності, а у дванадцятирічних – витривалості. Статева специфіка змін у фізичній підготовленості школярів із порушенням зору окреслена тим, що дівчатка більшою мірою схильні до зростання швидкості та витривалості у відповідь на оздоровчий вплив програми формування моторики школярів із порушенням зору.

Зрештою відмінності у масштабах змін, очікуваних після участі в реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ залежно від групи здоров'я, полягають у вірогіднішому розвитку ОГК на вдиху школярів з підгрупою Б 3 порівняно з їхніми однолітками, належними до підгрупи Б.

Висновки до розділу 5

1. Позитивні зміни у фізичному розвитку та фізичній підготовленості школярів 11 та 12 років із порушенням зору пов'язані з покращенням за період реалізації концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ антропометричних показників довжини тіла (не менше, ніж у 90 % осіб), ОГК на вдиху (у 76,9 % осіб), ОГК на видиху (у 50 % осіб), екскурсії грудної клітини (у 60% осіб), фізичної підготовленості до виконання тестів «човниковий біг» (у 53,8 % осіб), «стрибки в довжину з місця» (у 70 % осіб), «піднімання тулуба з в. п. лежачи» (у 84,6 % осіб), «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» (у 100 % осіб), а також здатності втримувати рівновагу під час виконання вправи «Фламінго» (у 100 % осіб).

2. Статистичний аналіз результатів діагностування до та після експерименту дало змогу стверджувати про значущість у її одинадцятирічних учасників таких змін фізичного розвитку, як: збільшення довжини тіла на 1,7 см ($p < 0,001$), ОГК на вдиху ($p < 0,01$), екскурсії грудної клітини ($p < 0,05$); фізичної підготовленості: скорочення часу на виконання тесту «човниковий біг» ($p < 0,01$), подовження відстані «стрибка в довжину з місця» ($p < 0,05$), збільшення кількості «піднімань тулуба з в. п. лежачи» ($p < 0,01$), покращення під час «нахилу тулуба вперед з в. п. сидячи» ($p < 0,01$), а також удосконалення рівноваги, на що вказує зменшення частотності помилок під час виконання тесту «Фламінго» ($p < 0,001$). Простежені до та після експерименту значущі зміни результатів дванадцятирічних школярів полягають у збільшенні довжини тіла ($p < 0,001$), ОГК на вдиху ($p < 0,01$), ОГК на видиху ($p < 0,01$), екскурсії грудної

клітини ($p < 0,05$); скороченні часу на виконання тесту «човниковий біг» ($p < 0,01$), подовження відстані «стрибка в довжину з місця» ($p < 0,01$), збільшення кількості «піднімань тулуба з в. п. лежачи» ($p < 0,001$); покращення під час «нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед» ($p < 0,001$), а також зменшення частотності помилок під час виконання тесту «Фламінго» ($p < 0,01$).

3. Завдяки порівнянню складу одинадцяти- і дванадцятирічних школярів із порушенням зору, які за період експерименту зазнали позитивних змін, окреслилася різниця за масштабами дія програми на їхні фізичні якості залежно від віку: у значно більшій частині 11-річних експериментованих поліпшилася швидкість-спритність ($p < 0,05$), тоді як у 12-річних – витривалість ($p < 0,05$). Статева специфіка динаміки показників фізичної підготовленості набула вияву в значно більшій частині дівчат зі змінами у швидкості ($p < 0,01$) та витривалості ($p < 0,05$). Стосовно сприйнятливості експериментальних впливів з огляду на групи здоров'я, то таку вдалося зафіксувати лише щодо збільшення ОГК на вдиху, яке у представників підгрупи Б відбулося у більшого відсотка школярів порівняно з підгрупою А ($p < 0,01$).

5. У школярів із нормальною поставою зміни стосувалися переважно збільшення кута α_2 , що демонструє покращення параметрів постави, викликані фізичними вправами та підтверджує ефективність застосованої концепції для коригування порушеної постави. Загалом результати експерименту слугують підставою для констатації про те, що впровадження в систему фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів 11 та 12 років з вадами зору концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ може стати ефективним шляхом покращення формування їхньої моторики, зважаючи на стать і спеціальну медичну підгрупу. Результати даного розділу відображено в публікаціях автора [38, 39, 43, 44; 46, 179, 180, 181].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Пропонований розділ дисертації присвячено зіставленню, порівняльному аналізу, а також узагальненню результатів і висновків власного наукового пошуку та відповідних даних із досліджень значної когорти інших фахівців.

Насамперед зауважимо, що дані проведеного автором констатувального експерименту стали підтвердженням результатів низки наукових досліджень [1, 67, 131], спрямованих на вивчення фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів із порушенням зору. Йдеться про доробки з висвітленням відомостей про істотні відмінності в показниках фізичного розвитку між школярами з порушенням зору та їхніми майже здоровими однолітками (Є. П. Синьов), а також напрацювання з відображенням даних про відставання у показниках фізичного розвитку представників означеної нозології в зіставленні з їхніми відносно здоровими однолітками [141].

Порівняльний аналіз даних представлено наукового дослідження та досліджень минулих років, за С. П. Савлюк [132] (табл. 6.1), дає підстави стверджувати, що за антропометричними показниками зросту, ваги, екскурсії школярі 10 років із порушенням зору поступаються своїм відносно здоровим одноліткам. Так, десятирічні школярі із порушенням зору відстають від своїх майже здорових однолітків із загальноосвітніх шкіл за показником маси тіла статистично вірогідно на рівні $p < 0,05$, а також за показниками ОГК статистично вірогідно на рівні ($p < 0,05$) [133].

Зіставлення даних, накопичених у ході авторського констатувального експерименту, із показниками фізичного розвитку школярів, отриманими у межах досліджень минулих років авторства С. П. Савлюк, [135], уможливорює висловлення припущення, що сучасні підходи до організації процесу фізичного

виховання школярів із порушенням зору – на тлі вищої ефективності – вимагають подальшого вдосконалення й упровадження оновлених концептуальних підходів.

Таблиця 6.1 – Результати дослідження показників фізичного розвитку

Показники	Значення показників маси тіла школярів			Довжина тіла		ОГК	
	X		Д	X	Д	X	Д
відносно здорові (n=189) школярі	$\bar{x}$	34,1	36,9	139,6	139,8	70,5	67,6
	S	3,7	3,4	7,3	6,3	8,3	7,6
школярі з порушенням зору (n=139)	$\bar{x}$	30,6*	31,2*	134,2*	135,2*	67,4	65,0
	S	6,4	6,1	6,7	3,4	5,6	7,2

Примітка. * – різниця між показниками школярів із порушеннями зору порівняно з майже здоровими однолітками є статистично значущою на рівні $p < 0,05$.

Науковці відмічають, що при порушенні зорових функцій у школярів виникає низка вторинних відхилень: послаблюються пізнавальні процеси, відбуваються зміни у розвитку швидкості, сили, витривалості, гнучкості та координації рухів, дрібної моторики, погіршується постава тощо є показниками формування моторики (Н. П. Лещій, 2022). Серйозність вторинних відхилень і ступінь їх важкості, на думку, науковців багато в чому залежить від того, у якому віці відбулося порушення зору, і коли почалася медико-психолого-педагогічна робота, що направлена, як на покращення формування моторики так і на корекцію порушення зору.

Для дослідження стану формування моторики, що необхідно для розробки та впровадження технологій профілактично-оздоровчої направленості фізичного виховання для даного контингенту досліджується рівень фізичного розвитку (антропометрія) та фізична підготовленість за допомогою тестування: координаційних, силових, швидкісних здібностей, рухливості ланок опорно-рухового апарату та здатністю виконувати рухи з великою амплітудою (гнучкість), що є показниками можливості, здатності орієнтування у просторі та виконання заданих рухових патернів.

Особливу увагу в формування моторики школярів із порушенням зору науковці приділяють вправам на зорово-рухову та моторну координацію, так як у даного контингенту, можна спостерігати відсутність самоконтролю та саморегуляцією рухів. А це позначається на узгодженості дій крупної моторики та очей. Тому засоби технології профілактично-оздоровчої направленості фізичного виховання для даного контингенту повинні бути спрямовані на формування в школярів автоматизованих навичок синхронізації рухових дій й ока у різних видах діяльності. Для цього в розробленій та впровадженій нами концепції запропоновано застосування спеціальних вправ для очей (відповідно до спеціальної підгрупи, з диференціацією офтальмологічних діагнозів), що є необхідним засобом для зміцнення та відновлення роботи м'язів око та рухливих ігор, що доповнюють заняття з коригувальної гімнастики у позаурочний час. Ці вправи та ігрові прийоми дають можливість впоратися зі значним зоровим навантаженням, з яким школярі зіткаються у навчально-реабілітаційному центрі.

Загальні м'язові можливості ланок опорно-рухового апарату школярів із порушенням зору так само, як і м'язи очей, потребують тренування. Формування моторики має велике значення у фізичному розвитку школяра загалом, а у дітей із порушенням зору є ефективним засобом формування бісенсорного сприйняття навколишнього світу.

Д. С. Афанасьєв у власному доробку підтверджує наукову логіку впровадження сучасних профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із сенсорною депривацією, спрямованих на вдосконалення процесу формування їхньої моторики та попередження прогресу її порушень у майбутньому [3, 11].

На основі даних наукових пошуків Р. С. Бутова [23] та Ю. Ю. Борисова [20] постають очевидними відмінності показників фізичного стану школярів із порушенням зору від вікових нормативних показників, а також увиразнюється негативна тенденція до формування моторики школярів із порушенням зору з огляду не тільки на низькі параметри фізичного розвитку, а й від'ємний стан

фізичної підготовленості представників означеної нозології порівняно з їхніми майже здоровими ровесниками [5].

Загалом тенденцію до зниження результатів обстежень і виконання тестів для отримання показників фізичної підготовленості школярів із сенсорною депривацією різного ступеню вияву, що здобувають освіту в умовах навчально-реабілітаційного центру в різних містах України, детально описано у наукових працях С. П. Савлюк, Р. С. Бутова, Д. С. Афанасьєва, Н. П. Лещій та ін. [136], де вчені обстоюють думку про доцільність упровадження сучасних технологій фізкультурно-оздоровчої спрямованості для представників означеної нозології, що відповідали би «стратегії розвитку школи», концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», концепції «Нова школа. Простір освітніх можливостей» [115, 116].

Попри плідну роботу вищеназваних та інших учених, проведені ними наукові дослідження [121] вже не співвідносні з реаліями швидкоплинного сьогодення, а відображений у них процес організації занять фізичним вихованням не вибудований згідно зі «стратегією розвитку школи» [112], положенням про спеціальну школу та положенням про навчально-реабілітаційний центр [100] з огляду на означену нозологію.

Серед дослідницьких здобутків [5, 121, 144] представників наукової спільноти фігурує значна кількість напрацювань, які мають своїм вектором підвищення рівня фізичної підготовленості школярів відповідно до модельної програми «Фізична культура 5–9 класи» [101], однак адаптовані для відносно здорового контингенту. Прикметно, що особливого визнання набувають дослідження Н. В. Москаленко, С. В. Григорчук, присвячені розробленню інноваційних підходів до побудови процесу фізичного виховання в розрізі «стратегії розвитку школи» за НУШ.

Зважаючи на «стратегію розвитку школи» [101], сучасні технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру повинні охоплювати мету, завдання, принципи, організаційно-педагогічні та соціально-педагогічні умови, проєктування,

професійно-просвітницьку діяльність, змістовність, методичний і технологічний, контрольний і обліковий компоненти, що відповідають модельній програмі «Фізична культура 5–9 класи» [115].

Те, що для школярів з особливими освітніми потребами є нагальним і практично виправданим використання спеціальних засобів фізичної культури, спрямованих на виконання специфічних завдань фізичного виховання, означає логіку звернення до новітніх технологій і в межах застосування коригувальних програм із фізичного виховання у позаурочний час.

Теоретико-практичну доцільність коригувальних програм фізичного виховання [99, 118, 244] із залученням спеціальних засобів і обґрунтування їхньої регламентації, детерміновані особливостями офтальмологічного діагнозу, визначеного рухового режиму, а також протипоказань для школярів із порушенням зору, розглянуто в дослідженнях О. І. Форостян, К. М. Сергієнко, Т. М. Костенко, І. М. Гудим [153, 252]. На переконання вчених [159], організація процесу фізичного виховання вимагає послідовного використання для цього принципів дидактики та фізичної культури й спорту [163, 230], а також спеціальних педагогічних принципів адаптивного фізичного виховання

На необхідності дотримання диференційованого підходу в межах організації процесу фізичного виховання школярів з особливими освітніми потребами наголошують у своїх наукових розвідках С. П. Савлюк, Н. П. Лещій, С. М. Афанасьєва, А. І. Альошина, І. М. Григус й ін.. Зокрема, Л. О. Рядова [124] підкреслює особливе значення для припинення прогресування порушень зору саме засобів фізичної культури. Йдеться передусім про такі з них, як окотренінг (спеціальні вправи для очних м'язів) і різного роду оздоровчі технології [127, 134, 248].

Мета пропонованого наукового дослідження передбачала, серед іншого, виконання скрупульозного аналізу фахової науково-методичної літератури авторства українських [90] і зарубіжних [233] учених на предмет осмислення вітчизняного та світового досвіду опрацювання задекларованої у ньому проблеми. Саме наукові здобутки останніх років [130, 249] у вказаній царині

розкрили й актуалізували потребу розроблення авторської концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру, а також послуговували для належного обґрунтування її структурного складу й умов практичної реалізації.

Зважаючи на виявлений у ході аналізу даних літературних джерел [129, 266] за напрямом дослідження брак наукових публікацій, присвячених проблемам теоретико-практичної реалізації сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційних центрів, у пропонованій дисертаційній роботі зупинилися на дослідженні показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору.

З огляду на вищевикладене у представленій дисертації розширено та доповнено результати експериментів, спрямованих на вивчення фізичного розвитку й фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання; на підставі теоретичного аналізу й узагальнення наукових даних, передової педагогічної практики, висновків власних експериментальних пошуків збагачено систему знань про профілактично-оздоровчі заходи фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру; доповнено знання про особливості використання педагогічного контролю для діагностування стану моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання.

До абсолютно нових результатів роботи належить те, що:

уперше розроблено та теоретично обґрунтовано концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, яка ґрунтується на комплексному врахуванні соціально-педагогічних, особистісних і біологічних передумов розвитку учнів цієї категорії. Концепція передбачає інтеграцію теоретичного та практичного складників: теоретичний складник базується на взаємодоповнюючому використанні системного, концептуального, технологічного, комплексного, індивідуального, мультидисциплінарного та

особистісно-орієнтованого підходів, що дає змогу сформувати цілісну методологічну основу профілактично-оздоровчих технологій; практичний складник реалізується через розробку диференційованих оздоровчих програм, адаптованих рухових режимів і спеціально підібраних засобів фізичного виховання, які сприяють підвищенню рівня фізичної та психоемоційної адаптації школярів із порушенням зору до освітнього процесу;

уперше розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено комплекс профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору, що враховує специфічні особливості їхнього розвитку та рівня рухових можливостей. Запропонований комплекс включає: диференційовані форми організації фізичного виховання, що поєднують традиційні та інноваційні підходи до корекції рухових порушень та удосконалення просторової орієнтації; адаптивні засоби та методи оздоровчої діяльності, орієнтовані на розвиток сенсомоторної координації, оптимізацію м'язового тону та підвищення рівня фізичної підготовленості; обґрунтовані педагогічні умови ефективної реалізації профілактично-оздоровчих технологій, що забезпечують підвищення якості фізичного виховання шляхом персоніфікованого підходу до формування рухових навичок у школярів із порушенням зору; адаптацію профілактично-оздоровчих технологій до умов НРЦ, що передбачає узгодження змісту фізичного виховання з індивідуальними потребами школярів, забезпечення мультидисциплінарного супроводу та створення оптимального освітньо-реабілітаційного середовища;

уперше проведено науково обґрунтовану диференціацію засобів методик Фельденкрайза та Пілатесу для школярів із порушенням зору відповідно до спеціальних медичних підгруп А та Б, визначено особливості застосування кожного з підходів з урахуванням рівня функціональних порушень, моторного потенціалу та потреб учнів, обґрунтовано механізми впливу відповідних вправ на просторово-рухову координацію, пропріоцепцію та розвиток фізичних якостей школярів залежно від належності до певної медичної підгрупи, експериментально доведено ефективність диференційованого використання

даних технологій для оптимізації процесу фізичного виховання та підвищення рівня рухової активності школярів із порушенням зору;

уперше, зважаючи на результати виконаного факторного аналізу, диференційовано фізичні навантаження, встановлено співвідношення фізичних вправ у процесі урочних і позаурочних занять із фізичного виховання, спрямованих на підвищення рівня стану моторики школярів із порушенням зору;

набули подальшого розвитку знання про особливості використання педагогічного контролю в діагностуванні стану моторики школярів із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено результати досліджень, присвячених вивченню фізичного розвитку й фізичної підготовленості та наявності відхилень у поставі школярів 10–13 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання;

розширено та доповнено на підставі теоретичного аналізу й узагальнення наукових даних, передової педагогічної практики, висновків власних експериментальних пошуків дані про профілактично-оздоровчі заходи фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ.

Отримані в дисертаційній роботі дані мають і теоретичну, і практичну значущість. Теоретична значущість наукового дослідження полягає в набутті знань із формування моторики школярів із порушенням зору в умовах НРЦ шляхом вивчення показників фізичного розвитку й фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору в процесі фізичного виховання. Теоретичні засади знайшли практичне застосування в системі профілактичних, розвивальних і коригувальних, оздоровчих заходів, які було інтегровано у процес фізичного виховання учнів 11 та 12 років із порушеннями зору в НРЦ. Практична значущість дисертації полягає в тому, що авторська концепція профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ постала на розробленні й упровадженні профілактично-оздоровчих технологій, як неодмінної компоненти, що базується на експериментально обґрунтованих формах, засобах і методах фізкультурно-спортивної діяльності, спроектованих на педагогічні умови їхньої ефективної реалізації у НРЦ.

Результати пропонованого наукового дослідження співвідносяться з теорією та методикою фізичного виховання як відповідні: положенням про спеціальну школу та положенням про НРЦ, концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», концепції «Нова школа. Простір освітніх можливостей» та ін [117, 199].

Окрім того, у ході наукової роботи підтверджено дані про те, що показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів 10–13 років із порушенням зору є значно нижчими порівняно з показниками їхніх майже здорових однолітків (С. П. Савлюк, 2021; Н. П. Лещій, О. І. Форостян, 2021; Є. П. Синьов, 2009; Л. О. Рядова, 2019; К. R. Kelly, 2019; L. Shesterova, 2019 та ін.). У межах експерименту підтверджено дані про особливості формування моторики школярів із порушенням зору (V. Kashuba, 2017; Н. Cai, 2019; Н. Dhillon, 2022) [77, 214, 251,]. Отримані під час написання пропонованої дисертації наукові дані уможливили формування низки нових наукових положень і формулювання висновків, що в сукупності дають змогу розв'язати вагомую наукову проблему — формування моторики школярів із порушенням зору й удосконалення процесу їхнього фізичного виховання в умовах НРЦ.

У дисертаційній праці окреслено новий науковий напрям, який передбачає використання концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах НРЦ, що спрямована на формування їхньої моторики шляхом покращення фізичної підготовленості та гоніометричних параметрів постави, показників фізичного розвитку.

ВИСНОВКИ

1. На основі вивчення науково-методичної літератури постало очевидним, що порушення зору – це значуща перепона на шляху формування моторики школярів із порушенням зору. Йдеться про виявлену в сучасних наукових доробках, присвячених узагальненню даних щодо формування моторики школярів 10-13 років із порушенням зору, взаємодетермінованість затримки їхнього фізичного розвитку та низької фізичної підготовленості. Розв'язанню цієї проблеми слугує побудова сучасної концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру з огляду на стан їхньої моторики.

2. Під час констатувального експерименту підтверджено виявлену впродовж останніх років загальну тенденцію до зниження рівня формування моторики школярів із порушенням зору, а також їхнє відставання за її показниками від відносно здорових однолітків. Порівняно із статеві-віковими нормами фізичного розвитку більшість школярів 10-13 років із порушенням зору характеризуються певним перевищенням маси й ОГК, помірною екскурсією між вдихом та видихом, однак найвиразніші дані були отримані у осіб 11 та 12 років. Школярі 11 та 12 років у показниках ОГК на рівні тенденцій ($p < 0,05$) поступаються своїм відносно здоровим однолітками, що можливо є наслідком порушення м'язового тону (або недорозвинення) діафрагмальних м'язів через малорухливий спосіб життя та низьку мотивацію до занять фізичною культурою та спортом. Контент-аналіз даних медичних карт школярів із порушенням зору виявив суттєві тенденції до наявності відхилень у поставі. Серед школярів 11 та 12 років із порушенням зору, відсоток осіб з нормальною поставою становив 20 %, 50 % осіб мали сутулість, а 30 % – сколіотичну поставу.

3. Фізична підготовленість школярів 10-13 років із порушенням зору має певні вікові тенденції, що були найбільше виражені у представників 11 та 12 років, які найсуттєвіше поступались у показниках виконання тестів: «човниковий біг», «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» в порівнянні з їхніми відносно

здоровими однолітками ($p < 0,01$). Порівняння стану рівноваги тіла школярів 11–12 років із порушенням зору з їхніми відносно здоровими однолітками та тестом «Фламінго» показало, що ця здатність проявляється значно гірше, ніж у відносно здорових однолітків ($p < 0,01$). Відмінності у фізичній підготовленості школярів 11 та 12 років, які відносились до різних спеціальних медичних підгруп А та Б відмічені на рівні тенденцій ($p < 0,05$), що дозволяє заключити, що школярі з різних спеціальних медичних підгруп можуть бути залучені до профілактично-оздоровчих занять, направлених на формування моторики з диференціацією засобів фізичного виховання відповідно до виду порушення зору.

4. Теоретико-методичний аналіз та результати констатувального педагогічного експерименту виділили такі складові концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру: соціально-педагогічні, особистісні та біологічні. В основу концепції покладено комплексний, особистісно-орієнтований, індивідуальний, технологічний, мультидисциплінарний і системний підходи з одночасним визначенням мети, завдань, принципів та умов її практичної реалізації. Теоретичні основи розробленої концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру є здобутками аналізу й узагальнення відомостей із фахової науково-методичної літератури за обраною темою дослідження, досвіду практичних фахівців, накопичених у ході наукового пошуку емпіричних відомостей; дані констатувального експерименту заклали підвалини для розроблення її структури та змісту.

5. Профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру базувалися на таких структурних компонентах: проєктувальний, діагностичний, організаційний, формувальний, результативний і контрольний. Практична реалізація концепції профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру застосовувалась завдяки використанню традиційних (коригуючі та спеціальні

фізичні вправи), нетрадиційних (Пілатес, Фельденкрайз) та інноваційних (кінезіотейпування) засобів фізичного виховання в позаурочний час, спрямованих на формування моторики у школярів 11 та 12 років із зазначеним порушенням з диференціацією відповідно до спеціальної медичної підгрупи.

6. Ефективність запропонованих профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру успішно апробовано в послідовно-перетворювальному педагогічному експерименті, що підтверджено даними статистичного аналізу сукупності кількісних показників формування моторики, відповідно до груп критеріїв ефективності. У школярів 11 років із порушенням зору було констатовано позитивну динаміку підвищення антропометричних показників: ОГК на вдиху на рівні тенденцій ($p < 0,05$), ОГК на видиху та екскурсії грудної клітини, але значення не набули належного рівня статистичної достовірності ($p > 0,05$). Школярі 12 років із порушенням зору продемонстрували покращення антропометричних показників: ОГК на вдиху ($p < 0,01$) та в екскурсії грудної клітини, позитивні були відмічені на рівні тенденцій ($p < 0,05$). Важливо зауважити, що у школярів 11 та 12 років із порушенням зору, як представників підгрупи А, так і Б було отримано позитивні зрушення в антропометричних показниках, що доводять статично достовірні значення ($p < 0,01$).

7. Про позитивний вплив запропонованих профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів 11 та 12 років із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру свідчить динаміка показників гоніометрії постави, так найвиразніші зміни були констатовані у школярів 11 років за показником α_2 , що виявилися статистично достовірним ($p < 0,01$), водночас динаміка за кутами α_1 була встановлена на рівні тенденцій ($p < 0,05$), а показники α_3 – не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$). У межах підгрупи А були виявлені зменшення кута α_1 у 50 % досліджуваних ($p < 0,01$), а решта не продемонстрували суттєвої позитивної динаміки та статистично достовірних змін не виявлено ($p > 0,05$). У підгрупі Б динаміка результатів була подібною за напрямом. Вивчення динаміки параметрів постави у школярів 12 років із

порушенням зору показало, що кут α_1 зменшився в середньому з $33,23 \pm 2,35^\circ$ до $32,69 \pm 2,02^\circ$ на рівні тенденцій ($p < 0,05$), що говорить про центрацію положення голови у сагітальній площині. У школярів 12 років із порушенням зору під впливом запропонованих профілактично-оздоровчих технологій у понад 80 % досліджуваних збільшився кут α_2 ($p < 0,01$), що свідчить про покращення стану їхньої постави. Зміни за іншими кутами були менш поширеними, але за напрямом свідчили про позитивну динаміку. Показники гоніометрії постави школярів 12 років із порушенням постави з урахуванням спеціальних медичних підгруп А та Б статистично значущою залишалася динаміка за кутом α_2 ($p < 0,01$), що вказує на його чутливість до профілактично-оздоровчого впливу. Інші параметри демонструють певну тенденцію до покращення, однак потребують подальшого дослідження. Отримані дані свідчать про ефективність впливу профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру на формування правильного положення голови та тулуба за кутом α_2 , що є важливою умовою покращення постави досліджуваних 11 та 12 років.

8. Підтвердженням ефективності застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру є статистично достовірні зміни в фізичній підготовленості школярів 11 та 12 років. У школярів 11 років були констатовані статично доведені покращення показники тестів: «піднімання тулуба з в. п. лежачи» ($p < 0,01$), «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» ($p < 0,01$), «човниковий біг» ($p < 0,01$), «Фламінго» ($p < 0,01$), «стрибок у довжину з місця на рівні тенденцій» ($p < 0,05$). Аналіз змін у показниках фізичної підготовленості школярів 11 років відповідно до спеціальної медичної підгрупи виявив, що у представників, як підгрупи А так і підгрупи Б статистично значущого покращення були набуті результати наступних тестів: «Фламінго» ($p < 0,01$), та «човниковий біг» на рівні тенденцій ($p < 0,05$), а значення показника «стрибка у довжину з місця» не досягли належного рівня статистичної достовірності ($p > 0,05$). За час експерименту у школярів 12 років із порушенням зору покращився

рівень виконання тестів: «човниковий біг» ($p < 0,01$), «стрибок у довжину з місця» ($p < 0,01$), «піднімання тулуба з в. п. лежачи» ($p < 0,01$), «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» ($p < 0,01$). У представників підгрупи А в ході дослідження було констатовано найзначущі покращення показників при виконанні тестів : «нахил тулуба з в. п. сидячи вперед» ($p < 0,01$) та «піднімання тулуба з в. п. лежачи» ($p < 0,01$), а у представників підгрупи Б при виконанні - «нахилу тулуба з в. п. сидячи вперед» ($p < 0,01$). Загальний позитивний тренд у показниках фізичної підготовленості у представників обох спеціальних медичних підгруп постає чіткою проєкцією дієвості застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору при формуванні моторики випробовуваних, що підтверджують її статистично достовірні зміни ($p < 0,01$). У процесі послідовно-перетворювального експерименту було виявлено тенденцію до зниження рівню агресивності у школярів 11 та 12 років із порушенням зору, що засвідчує позитивний вплив застосування профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру на можливість контролювати власні емоції та дії.

9. Отримані в дослідженні результати та сформульовані на їхній основі висновки слугують переконливим підґрунтям для констатації про ефективність реалізації й упровадження розробленої авторської концепції. Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні використання профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру на теренах всієї України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксьонова О. П., Півненко Ю. В. Науково-методичний проект «Урок здоров'я». *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2016. Вип. 3К1(70). С. 267–271.
2. Алєєва Н. М., Барінов Ю. В. Діти з порушенням зору в умовах інклюзивної освіти : навч.-метод. посібник / ред. Є. П. Синьова, С. О. Рикова. К. : Кафедра, 2016. 212 с.
3. Альошина А., Савлюк О., Петрович В. Рівень розвитку статичної рівноваги тіла дітей із вадами слуху як передумова розробки технології проєктування та реалізації методичних прийомів «штучного керуючого середовища» в процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2023. Т. 3, № 63. С. 77–94.
4. Альошина А., Колос М., Асаулюк І., Бичук І. Застосування мультимедіа інформаційних технологій у практиці спорту та фізичному вихованні. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вінниця, 2023. № (15(34)). С. 114–125. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-114-126](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-114-126)
5. Альошина А. І., Бичук І. О., Івніцький Р. Б., Дем'янчук О. Г. Особливості організації адаптивного фізичного виховання школярів із депривацією слуху. Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2024. Вип. 4. С. 88-92. DOI:10.7752/jpes.2024.06160
6. Афанасьєва О. С. Фізична реабілітація слабкочуючих дітей середнього шкільного віку з порушенням постави : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.03. К., 2014. 22 с.
7. Афанасьєв С., Бурдаєв К. Формування вертикальної стійкості тіла молодших школярів з вадами слуху в процесі фізичного виховання = Formation of the vertical stability of the body of junior schoolchildren with hearing impairments in the process of physical education. *J. Educ. Health Sport*. 2017. Vol. 7, no. 6. P. 1169–1178.

8. Афанасьєв С. М., Бурдаєв К. В. До питання корекції порушень статодинамічної постави дітей з вадами слуху. *Актуальні проблеми фіз. культури, спорту, фіз. терапії та ерготерапії: біохім., психофіз. та метрологічні аспекти*: матеріали 1 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. уч., 17 травня 2018 р. Київ. К. : НУФВСУ, 2018. С. 172–173.

9. Афанасьєв С., Бурдаєв К. Характеристика опорно-ресорних властивостей стопи дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2018. № 2. С. 46–52.

10. Афанасьєв С., Родименко І., Бурдаєв К. Використання інноваційних технологій в адаптивному фізичному вихованні в умовах спеціальної школи-інтернату для дітей з порушеннями слуху. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2021. Т. 102, № 2. С. 39–49. [DOI: 10.33189/ectu.v102i2.70](https://doi.org/10.33189/ectu.v102i2.70).

11. Афанасьєв А. Моделювання процесу формування здоров'язбережувальної компетентності школярів на основі інтерактивного навчання фізичної культури. *Науковий часопис українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2023. Серія 15. № 9(169). С. 19-22. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.9\(169\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.9(169).03)

12. Афанасьєв С. М., Дишель Г. О. Особливості кінематики ходьби школярів із депривацією сенсорних систем в процесі адаптивного фізичного виховання. *Академічні візії*. 2024. Вип. 35. С. 1–6. [DOI: 10.5281/zenodo.13827990](https://doi.org/10.5281/zenodo.13827990).

13. Афанасьєв С. М., Дишель Г. О., Богдановський І. В. Особливості організації процесу адаптивного фізичного виховання для школярів із порушенням зору. *Olympicus*. 2024. № 3. С. 4–7. [DOI: 10.24195/olympicus/2024-3.1](https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.1).

14. Афанасьєв, С. М., Бандура В. А., Децик Т. Е., Дишель Г. О. Показники опорно-ресорних властивостей стопи школярів з сенсорною депривацією в процесі адаптивного фізичного виховання. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Серія 15. № 10(183). С. 27-30. [https://doi.org/10.31392/UDUnc.series15.2024.10\(183\).04](https://doi.org/10.31392/UDUnc.series15.2024.10(183).04)

15. Баннікова Р. Фізична реабілітація слабозорих дітей шкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату в умовах спеціалізованого навчального закладу. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фіз. виховання і спорт*. 2016. Вип. 22. С. 105–111.

16. Белень М. Пошук нових технологій фізичної реабілітації дітей шкільного віку з порушенням зору. *Фізична культура і спорт та фізична реабілітація в сучасн. сусп-ві* : зб. наук. пр. 10 Всеукр. студ. наук.-практ. конф. Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2017. С. 187–190.

17. Белікова Н., Подубінська С. Сучасний стан організації позакласної роботи з фізичної культури. *Вісник Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Фіз. виховання, спорт і здоров'я людини*. 2019. № 14. С. 15–19.

18. Білик Ю. В., Василенко О. М. Особливості життєдіяльності дітей з вадами зору. *Науковий вісник Ужгород. нац. ун-ту*. 2016. Вип. 35. URL: <http://surl.li/asknr> (дата звернення: 15.11.2016).

19. Бобирєва Ю. С., Кас'яненко О. М. Теоретичні засади фізичного виховання дітей дошкільного віку з порушеннями зору. *Наука майбутнього* : зб. наук. пр. студ., аспір. та молод. вчених. Мукачево : РВВ МДУ, 2020. Т. 2, № 6. С. 30–33.

20. Борисова Ю. Ю., Власюк О. О., Новак Т. Я. Оцінка фізичного розвитку школярів 7–17 років. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. 2023. Вип. 3К(162). С. 69–73. DOI: [10.31392/NPU-nc.series15.2023.3K\(162\).13](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.3K(162).13).

21. Бурдаєв К. Використання інформаційних технологій у процесі адаптаційного фізичного виховання школярів із деривацією сенсорних систем. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Лесі Українки. Фіз. виховання і спорт*. 2017. Вип. 28. С. 104–109.

22. Бурдаєв К. Технологія формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі адаптивного фізичного

виховання. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Лесі Українки. Фіз. виховання і спорт*. 2018.

23. Бутов Р. С. Фізична реабілітація дітей шкільного віку з вадами зору в умовах спеціалізованих навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.03. К. : НУФВСУ, 2016. 24 с.

24. Буховець Б., Тодорова В., Щекотиліна Н. Передумови для розробки концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2024. Т. 2, № 66. С. 9–14. DOI: [10.29038/2220-7481-2024-02-09-14](https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-09-14).

25. Буховець Б. Характеристика фізичної підготовленості школярів 13 років із порушенням зору. *Фізична активність і якість життя людини* : зб. тез доп. 8 Міжнар. наук.-практ. конф. 2024. С. 21–23.

26. Буховець Б. О. Зміни функціонального стану рівноваги школярів 12 років із депривацією зору. *Адаптаційні можливості дітей та молоді* : зб. наук. пр. 15 Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 105-річчю з дня заснування кафедри фіз. реабілітації, біології і охорони здоров'я та 60-річчю створення лабораторії функціональної діагностики ім. проф. Т. М. Цонєвої ДЗ Південноукр. НПУ ім. К. Д. Ушинського. Одеса, 19-20 вересня 2024 р. Одеса, 2024. Ч. 2. С. 71–80.

27. Буховець Б. О., Бондаренко О. В. Факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану рівноваги, як передумови розробки концепції застосування фізкультурнооздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Пед. інноватика: сучасність та перспективи*. 2024. № 3. С. 7–11. DOI: [10.32782/ped-uzhnu/2024-3-1](https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-3-1).

28. Буховець Б. О., Кашуба В. О., Подгінний О. В. Порівняльний аналіз морфологічних особливостей дітей 12-ти та 13-ти років із депривацією зору. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 9–14. DOI: [10.26661/2663-5925-2024-1-01](https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-01).

29. Морфологічні особливості практично здорових дітей 12 років та їх однолітків із депривацією зору / Б. О. Буховець та ін. *Науковий часопис УДУ ім. Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 2(174). С. 45–50. DOI: [10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).11](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).11).
30. Буховець Б. О., Кашуба В. О., Подгінний О. В. Порівняльний аналіз морфологічних особливостей дітей 12-ти та 13-ти років із депривацією зору. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 9–14. DOI: [10.26661/2663-5925-2024-1-01](https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-01).
31. Буховець Б. О., Кучеренко Г. В., Тодоров П. І. Особливості розвитку рівноваги тіла школярів із сенсорною депривацією в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками. *Науковий часопис УДУ ім. Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 5(178). С. 32–36. DOI: [10.31392/UDU-nc.series15.2024.5\(178\).06](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.5(178).06).
32. Відмінні риси показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками / Б. О. Буховець та ін. *Olympicus*. 2024. № 2. С. 39–44. DOI: [10.24195/olympicus/2024-2.5](https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.5).
33. Буховець Б. О., Підгінний О. В. Функціональний стан рівноваги дітей 10 років із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 3. С. 28–34. DOI: [10.24195/olympicus/2023-3.5](https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.5).
34. Буховець Б. О., Погорелова О. О., Дишель Г. О. Особливості прояву моторних порушень у дітей із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 2. С. 14–20. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-2-3>.
35. Особливості фізичного розвитку школярів з порушенням зору стосовно їхніх здорових однолітків та відповідно до підгруп спеціальної медичної групи / Б. О. Буховець та ін. *Природнича освіта та наука*. 2024. № 1. С. 32–39. DOI: [10.32782/NSER/2024-1.05](https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.05).
36. Буховець Б. О., Прокоф'єва Л. О. До питання прояву моторних порушень у дітей із зоровою депривацією. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 160–170. DOI: [org/10.32782/2522-1795.2023.17.20](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20).

37. Буховець Б. О., Романенко С. С., Покропивний О. М. Особливості фізичного розвитку у дітей з депривацією зору. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 186–192. DOI: [10.32782/2522-1795.2023.14.22](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22).

38. Буховець Б. О., Філіпцова К. А. Теоретико-методичні основи технології корекції моторних функцій у школярів 11-12 років із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Спортивна медицина, фіз. терапія та ерготерапія*. 2024. № 2. С. 101–108. DOI: [10.32652/spmed.2024.2.101-108](https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.101-108).

39. Основні положення концепції застосування фізкультурнооздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання / Б. О. Буховець та ін. *Olympicus*. 2024. № 3. С. 19–27. URL: <https://olympicus.pdpu.edu.ua/index.php/olympicus/article/view/116> (15.18.2024).

40. Буховець Б. О., Щекотиліна Н. Ф., Дишель Г. О. Аналіз показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи. *Науковий часопис УДУ ім. Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 8(181). С. 38–43. DOI: [10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).07).

41. Буховець Б. Особливості фізичного розвитку та моторних порушень у дітей депривацією зору. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 2 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. К., 2023. С. 123–126. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_16-17.05.2024_2.pdf

42. Буховець Б., Дишель Г. Специфіка показників фізичного розвитку дітей шкільного віку з порушенням зору. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2023. Т. 1, № 61. С. 23–28. DOI: [10.29038/2220-7481-2023-01-23-27](https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-23-27).

43. Буховець Б., Кашуба В., Тодоров П. Диференціація показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до

спеціальної медичної групи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Т. 17, № 36. С. 334–343. URL: <https://vspu.net/fks/index.php/fks/article/view/720>.

44. Буховець Б., Погорелова О. Зміни показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 22–28. URL: <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2024-02/2024-02-03.pdf>

45. Буховець Б. Аналіз та порівняння морфологічних показників школярів 12 років з порушенням зору відносно до підгруп спеціальної медичної групи. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 3 Всеукр. електрон. наук.- практ. конф. з міжнар. уч., 16-17 травня 2024, м. Київ. К. : НУФВСУ, 2024. С. 140–143. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf (дата звернення: 1.05.2024).

46. Буховець Б., Погорелова О. Зміни показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 22–28. URL: <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2024-02/2024-02-03.pdf>

47. Волошин О. Р. Характеристика фізичної підготовленості та фізичного розвитку підлітків із порушенням зору. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 193–198. DOI: [10.32782/2522-1795.2023.14.23](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.23).

48. Вплив засобів фізичної реабілітації на фізичний розвиток дітей з функціональними порушеннями зору / А. М. Гарлінська (Лейченко). *Фіз. культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. № 12. С. 91–97. DOI: [10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-91-97](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-91-97).

49. Гвоздак А. П. Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія. Практикум. Частина 2. Практичні роботи з спортивної метрології. Навчальний посібник.

Дніпро: ДДІФКіС, 2020. 60 с.

50. Гедзюк Д. Сучасний стан фізичного виховання у закладах загальної середньої освіти. *Науковий часопис УДУ ім. Михайла Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. 2024. Вип. 9(182). С. 76–81. DOI: [10.31392/UDU-nc.series15.2024.9\(182\).12](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9(182).12).

51. Гозак С. В. Здоров'я дітей в умовах сучасних викликів. 2020. URL: <http://amnu.gov.ua/zdorov-yaditej-v-umovah-suchasnyh-vyklykiv/> (дата звернення: 05.04.2020).

52. Григорчук С. В. Адаптивне фізичне виховання учнів із вадами зору. *Магістерські студії : альманах*. Херсон : ХДУ, 2022. Вип. 22. С. 429–431. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/123456789/16973> (дата звернення: 07.03.2020).

53. Данило С., Данило М. Особливості професійно-педагогічної діяльності учителя фізичної культури і його готовність до роботи з фізичного виховання. *Молодий вчений*. 2017. Т. 3.1, № 43.1. С. 124–127.

54. Данків А. Особливості фізичного розвитку дітей з порушеннями зору. *Вісник Прикарпат. нац. ун-ту. Серія: Фіз. культура*. 2010. № 11. С. 134–139.

55. Демчук С. Характеристика просторової організації тіла молодших школярів із депривацією зору в процесі фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2016. № 33. С. 76–80.

56. ДжемасаВ. В. Корекція порушень координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. К., 2017. 218 с.

57. Дзіндзюра Ю. Порушення зору в дитячому віці та можливість їх корекції засобами фізичної терапії. *Спортивна наука України*. 2017. Т. 5, № 81. С. 16–21.

58. Дикий О. Ю. Сучасні підходи до організації фізичного виховання школярів. *Педагогічний пошук*. 2019. № 1. С. 24–28.

59. Дмитренко К. А. Особливості зорового сприйняття дітей зі зниженим зором і слабозорих. *Науковий журнал Хортицької нац. академії*. 2021. Т. 1, № 4. С. 1–10. DOI: [10.51706/2707-3076-2021-4-10](https://doi.org/10.51706/2707-3076-2021-4-10).

60. Дяченко А. А. Корекція порушень постави дітей молодшого шкільного віку з пониженням зором засобами фізичного виховання : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. К., 2010. 190 с.
61. Загайкан Ю. В., Спринь О. Б. Вплив сенсорної депривації на властивості нервної системи. *Вісник Черкас. ун-ту. Серія: Біол. науки*. 2019. № 1. С. 24–32.
62. Застосування кінезіотейпування у практиці фізичної реабілітації та адаптивного фізичного виховання / Д. Совтисік та ін. *Вісник Кам'янець-Поділь. нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2022. № 24. С. 43–49. URL: <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/256731> (дата звернення: 03.12.2022).
63. Кабан Л. В. Формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів у новій українській школі. *Народна освіта*. Т. 1, № 31. 2017. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=4471 (дата звернення: 07.01.2017).
64. Кашуба В. О., Карп І. П., Ричок Т. М. Використання інформаційних засобів у фізичному вихованні школярів з особливими потребами. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фіз. культури та спорту* : зб. наук. пр. Х. : ХДАФК, 2017. Вип. 1. С. 42–46.
65. Кашуба В. О., Юрченко О. А., Хабінець Т. О. Характеристика вертикальної стійкості тіла молодших школярів з послабленим зором з різними типами постави у процесі фізичного виховання. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017. Т. 3, № 22. С. 551–558.
66. Кашуба В., Маслова О., Ричок Т. Технологія корекції фізичного стану школярів з вадами слуху в процесі фізичного виховання. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2018. № 1. С. 42–48.
67. Кашуба В., Насраллах З., Демчук С. Характеристика просторової організації тіла дітей молодшого шкільного віку зі слуховою депривацією. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 2014. № 14. С. 65–69.

68. Кашуба В., Ричок Т. Популяризація сучасних форм рухової активності серед школярів з сенсорними порушеннями, шляхом використання мультимедійних технологій. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія: Фіз. культура*. 2017. № 25/26. С. 154–160.

69. Кашуба В., Савлюк С. Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією зору. *J. Educ. Health Sport*. 2017. Vol. 7, no. 7. P. 1095–1112.

70. Кашуба В., Савлюк С. Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6-10 років із депривацією зору = Biological preconditions for the development of the formation concept of spatial organization of body of the children with vision deprivation. *J. Educ. Health Sport*. 2017. Vol. 7, № 7. P. 1095–1112. [DOI: org/10.5281/zenodo.1039950](https://doi.org/10.5281/zenodo.1039950).

71. Кашуба В., Савлюк С. Структура та зміст технології профілактики й корекції порушень просторової організації тіла дітей 6-10 років із депривацією сенсорних систем = Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6-10 years old with sensory systems deprivation. *J. Educ. Health Sport*. 2017. Vol. 7, № 7. P. 1387–1407. [DOI: 10.5281/zenodo.1050987](https://doi.org/10.5281/zenodo.1050987).

72. Кашуба В., Савлюк С. Теоретико-методичні основи профілактики та корекції просторової організації тіла дітей 6-10 років з депривацією сенсорних систем у процесі адаптивного фізичного виховання. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2018. № 3. С. 70–80.

73. Кобильченко В. Зорове сприймання та його порушення в дитячому віці. *Інновації та технології*. 2019. № 4. С. 46–59.

74. Ковальова Н.В. Технологія проектування позакласної роботи старшокласників з фізичного виховання : дис. . канд. наук по фіз. вих. та спорту: 24.00.02 / Н.В. Ковальова / НУФВСУ. — Київ, 2013. — 234 с.

75. Коваленко Ю., Голець В. Особливості застосування оздоровчих систем у фізичному вихованні школярів. *Фізичне виховання та спорт*. 2019. № 2. С. 42–47.

76. Когут І. О. Соціально-гуманістичні засади розвитку адаптивної фізичної культури в Україні (на матеріалі адаптивного спорту) : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02. К., 2016. 44 с.
77. Колишкін О. В. Адаптивне фізичне виховання слабочуючих учнів спеціальної школи : навч.-метод. посібник. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2003. 156 с.
78. Колишкін О. В. Теоретико-практичні основи адаптивної фізичної культури : навч. посібник. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. 425 с.
79. Концепція «Нова школа. Простір освітніх можливостей». 40 с. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016>
80. Костенко Т. М., Гудим І. М. Навчання дітей із порушеннями зору : навч.-метод. посібник. Х. : Вид-во «Ранок», 2019. 184 с.
81. Костецька А. О. Медико–організаційна технологія оптимізації моніторингу порушень зору у школярів : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.03. К. : Нац. мед. академія післядипл. освіти ім. П. Л. Шупика, 2014. 26 с.
82. Котова О., Цибульська В., Суханова Г. Професійна підготовка майбутніх учителів фізичної культури до роботи в новій українській школі. *Науковий вісник Мелітопол. держ. пед. ун-ту імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка*. Запоріжжя, 2022. Т. 2, № 29. С. 97–103.
83. Кравченко І., Гладов В. Особливості фізичного виховання дітей із порушеннями зору. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. Т. 1, № 65. С. 250–259. DOI: 10.24139/2312-5993/2017.01/250-259.
84. Кравченко І., Гладов В. Особливості фізичного виховання дітей із порушеннями зору. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. Т. 1, № 65. С. 250–259.
85. Кравченко І., Гладов В. Особливості фізичного виховання дітей із порушеннями зору. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. Т. 1, № 65. С. 250–259.
86. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посібник. К., 2011. 224 с.

87. Легкий О., Якимів О., Галів В. Програма з корекційно-розвиткової роботи «соціально-побутове орієнтування» для 5-9 класів спец. загальноосвіт. навч. закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором. 2021. URL: <https://kyiv7.irc.org.ua/programi-z-korekcijnorozvitkovo-roboti-dlya-ditej-z-porushennyami-zoru-12-28-48-06-08-2021/>

88. Лещій Н. П. Development of methodology of physical and health work in the conditions of educational and rehabilitation center for children with complex developmental disorders. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2020. Т. 2, № 98. С. 49–56. URL: http://ojs.csnukr.in.ua/index.php/Exceptional_child (дата звернення: 01.03.2020).

89. Лещій Н. П. Вплив фізкультурно-оздоровчої програми на соматичне здоров'я дітей середнього шкільного віку зі складними порушеннями розвитку в навчально-реабілітаційному центрі. *Збірник наук. праць Херсонського держ. ун-та. Пед. науки*. 2021. Вип. 96. С. 97–101. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2021_96_16 (дата звернення: 08.01.2021).

90. Лещій Н. Поліпшення функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку засобами фізкультурно-оздоровчої програми в умовах освітньо-реабілітаційного центру. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2021. Т. 1, № 16. С. 243–258. DOI: [10.33189/epsn.v1i16.153](https://doi.org/10.33189/epsn.v1i16.153).

91. Литвин О. В. Використання інформаційних технологій школярами під час самостійних занять фізичними вправами. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасн. сусп-ві* : зб. наук. пр. З Всеукр. наук.-практ. конф., 4 лист. 2021 р., Житомир. Житомир, 2021. С. 28–30.

92. Ляшенко О. І. Пріоритети розвитку української школи в умовах реформування освіти. *Збірник наук. праць Кам'янець-Поділ. нац. ун.-ту ім. Івана Огієнка. Педагогічна серія*. 2016. № 22. С. 39-42 URL: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507/article/view/94490> (дата звернення: 09.09.2016).

93. Максименко А. О., Андрєєва О. В., Хрипко І. В. Вплив дефіциту маси тіла на показники фізичного розвитку дівчат 12-13 років. *Науковий часопис НПУ*

ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). 2023. Вип. 4(163). С. 126–131. DOI: [10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).24](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).24).

94. Маріонда І. І. Роль адаптивного фізичного виховання в системі педагогічної освіти. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 5. Пед. науки: реалії та перспективи*. К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2023. Вип. 90. С. 90–93.

95. Михальчук А. Д, Семененко В. П. Особливості функціонального стану організму дітей 6-11 років в процесі фізичного виховання. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. 2018. Вип. 10(104). С. 60–64.

96. Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Педан О. С. та ін. К. : МОН України, 2022. 291 с. URL: <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Fiz.kult.5-6.kl.Pedan.ta.in.22.08.2022.pdf> (дата звернення: 22.07.2022).

97. Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5-9 класи» для закладів загальної середньої освіти / Є. В. Бажєнков та ін. К. : МОН України, 2024. 712 с. URL: <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2024/Model.navch.prohr.5-9.klas-2024/fizkult-5-9-kl-bazhenkov-ta-in-22-08-2024.pdf> (дата звернення: 23.05.2022).

98. Москаленко Н. В., Яковенко А. В., Сидорчук Т. В. Фізичне виховання школярів у зарубіжних країнах (XX ст. – поч. XXI ст.) : монографія. Дніпро, 2020. 220 с.

99. Москаленко Н. Інноваційна діяльність у фізичному вихованні загальноосвітніх навчальних закладів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2015. № 4. С. 35–38. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2015_4_10 (дата звернення: 08.03.2015).

100. Москаленко Н., Круцевич Т., Пангелова Н. Теоретичні аспекти проблеми контролю та оцінки навчальних досягнень школярів із фізичної культури. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 1. С. 101–110. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-101-110.
101. Навчальні програми для 5-9 (10) класів спеціальних навчальних закладів для сліпих та слабозорих дітей. 2014. URL: https://corr.ks.ua/progr_z.htm (дата звернення: 08.05.2014).
102. Нова Концепція української школи / Л. Гриневич та ін. URL: <http://www.oblosvita.mk.ua/attachments/article/3935/>
103. Нова українська школа: основи Стандарту освіти. Львів, 2016. 64 с.
104. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / ред. Н. М. Бібік. К. : ТОВ «Вид. дім «Плеяди», 2017. 206 с.
105. Овчарова Н. А. Нова Українська Школа сучасного вчителя фізичної культури. *Priority areas of research in the scientific activity of teachers : the 8th Int. sci. and pract. conf., 27 febr.-01 march, Zagreb. Zagreb, 2024*. Р. 148–152.
106. Огорелкова Л. Загальні та індивідуальні особливості керування процесом фізичного виховання дітей-інвалідів по зору. *Молода спорт. наука України*. 2004. Вип. 7, т. 1. С. 370–372.
107. Омельченко І. О. Дидактичне забезпечення фізичного виховання школярів у гетерогенних групах в умовах інклюзивної освіти. *Збірник наук. праць Хмельницьк. ін-ту соц. технологій ун-ту «Україна»*. 2018. № 1. С. 91–94.
108. Організаційно-педагогічні умови забезпечення якості фізичного виховання школярів / Н. Москаленко та ін. *Слобожан. наук.-спорт. вісник*. 2020. Т. 2, № 76. С. 7–23.
109. Осадченко Т. М., Семенов А. А., Ткаченко В. Т. Адаптивне фізичне виховання : навч. посібник. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. 210 с.
110. Пилипчук О. Комплексне використання засобів фізичної реабілітації у дітей з міопією слабкого ступеня. *Фізична культура і спорт та фіз. реабілітація в сучасн. сусп-ві : зб. наук. пр. 10 Всеукр. студ. наук.-практ. конф. Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2017. С. 225–228.*

111. Подгорна В. В., Дроздова, К. В. Особливості діяльності вчителя фізичної культури в умовах нової української школи. *Вісник Нац. ун-ту «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Пед. науки.* 2019. Т. 1, № 157. С. 147–151.

112. Показники опорно-ресорних властивостей стопи школярів з сенсорною депривацією в процесі адаптивного фізичного виховання / С. М. Афанасьєв та ін. *Науковий часопис УДУ ім. Михайла Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт).* 2024. Вип. 10(183). С. 27–30. DOI: [10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).04](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).04).

113. Про затвердження Положення про спеціальну школу та Положення про навчально-реабілітаційний центр : закон України від 30.08.2022 р. № 979. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/221-2019-%D0%BF#Text>

114. Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку : закон України від 13.09.2013 № 802 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1694-13>

115. Про освіту : закон України від 29. 10. 2024 р. № 4034-IX [URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text)

116. Про створення робочих груп із розроблення навчальних програм для Нової української школи : наказ МОНУ від 16.08.2017 р. № 1182.

117. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року: розпорядження Кабінету міністрів України від 14.12.2016 р. № 988-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>

118. Програми з корекційно-розвиткової роботи для дітей з порушеннями інтелектуального розвитку. К. : МОН України, 2023. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/navchannya-ditey-u-spetsialnikh-zakladakh-osviti/osvita-ditey-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami/navchalni-ta-korektsiyni-programi/korektsiyni-programi-programi-z-korektsiyno-rozvitkovo-roboti-dlya-ditey-z-porushennyami-intelektualnogo-rozvitku>

119. Програма з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (Ритміка)» для 5-6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором. К. : МОН України, 2016.
URL <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita/korektsiyni-programi/korektsiyno-rozvitkovi-zanyattya-dlya-slipih-ditey/>
120. Рання комплексна діагностика і реабілітація дітей з сенсорними порушеннями: реалії та перспективи. *Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. уч. : статті та лекції*. Львів : «Український бестселер», 2010. 360 с.
121. Ремажевська В. М., Раніцький Ю. М. Лікувальна фізкультура при порушеннях опорно-рухового апарату у дітей з вадами зору. Львів, 2004. 92 с.
122. Розторгуй М. С. Адаптивний спорт як засіб підвищення якості життя осіб з вадами зору. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. 2019. № 1. С. 83–87.
123. Рубан Л. А. Методи корекції міопії фізичними вправами. *Педагогічні науки. Фіз. виховання та спорт*. 2016. № 2. С. 193–197.
124. Рускан Т. В., Стратійчук Н. А., Козік Н. М. Застосування засобів фізичної реабілітації в процесі відновлення порушень зору. *Молодий вчений*. 2018. Т. 3.3, № 55.3. С. 182–186.
125. Рядова Л. Дослідження показників функціонального стану тактильного аналізатора у дітей середнього шкільного віку з вадами зору. *Слобожан. наук.-спорт. вісник*. 2019. № 6. С. 81–83.
126. Рядова Л. О. Взаємозв'язок функціонального стану вестибулярного аналізатора та рівня розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 5: Пед. науки: реалії та перспективи*. К., 2020. Вип. 73(2). С. 57–61.
127. Рядова Л. О. Зміна показників функціонального стану слухового аналізатора дітей середнього шкільного віку з вадами зору під впливом спеціально спрямованих вправ і рухливих ігор. *Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту імені Т. Г. Шевченка. Серія: Пед. науки. Фіз. виховання та спорт*. Чернігів. 2015. Т. 129, № 3. С. 282–286.

128. Рядова Л. О. Кореляційний зв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора та диференціювання просторових і часових параметрів рухів у слабозорих учнів основної школи. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 3. С. 41–48. DOI: [10.26661/2663-5925-2023-3-06](https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-3-06).

129. Рядова Л. О. Кореляційний зв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора та диференціювання просторових і часових параметрів рухів у слабозорих учнів основної школи. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 3. С. 41–48.

130. Рядова Л. О., Шестерова Л. Є. Вплив спеціальних вправ і рухливих ігор на показники динамічної рівноваги учнів 5-10 класів з вадами зору. *Sci. Educ. New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019. Т. 7, № 80(198). С. 31–35.

131. Рядова Л., Шестерова Л. Вікова динаміка рівня розвитку статичної рівноваги в учнів середніх класів з вадами зору. *Слобожан. наук.-спорт. вісник*. 2018. Т. 3, № 65. С. 52–56.

132. Савлюк О., Альошина А. Амплітудно-частотні показники стійкості тіла дітей 6-10 років. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Т. 15, № 34. С. 65–75.

133. Савлюк О., Альошина А. Ефективність авторської технології спрямованої на розвиток статичної та динамічної рівноваги тіла, дітей молодшого шкільного віку із депривацією слуху у процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Т. 17, № 36. С. 96–105.

134. Савлюк С. До питання фізичної підготовленості молодших школярів із депривацією зору в процесі фізичного виховання. *Вісник Запорізь. нац. ун-ту. Фіз. виховання та спорт*. 2016. № 2. С. 108–115.

135. Савлюк С. Морфофункціональний статус дітей молодшого шкільного віку з депривацією слуху. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. 2016. Вип. 10(80). С. 108–112.

136. Савлюк С. П. Просторова організація тіла дітей молодшого шкільного віку із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання : монографія. Рівне, 2017. 560 с.

137. Савлюк С. П. Профілактика та корекція порушень просторової організації тіла дітей 6-10 років з депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. 2018. 537 с.

138. Савлюк С. Передумови розробки концепції з формування просторової організації тіла дітей із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання. *Вісник Прикарпат. ун-ту*. 2017. № 26. С. 269–277. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/4813> (дата звернення: 02.04.2017).

139. Сергієнко К. М., Джуха Х. Ш. Особливості організації занять з адаптивного фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку з ослабленим зором. *Інноваційні та інформ. технології у фізичній культурі, спорті, фіз. терапії та ерготерапії* : матеріали 3 Всеукр. електрон. конф., 8 квіт. 2020 р., Київ. К., 2020. С. 100–101.

140. Сидорчук Т. В., Москаленко Н. В., Афанасьєв С. М., Сергєєв А. Ю., Решетилова В. М. Формування у молодших школярів діяльнісного компоненту соціальної компетентності в процесі фізичного виховання. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Випуск 11 (184). С. 203-207. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11\(184\).41](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11(184).41)

141. Синьова Є. П., Федоренко С. В. Тифлопедагогіка : підручник. К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 325 с.

142. Синьова Є. П. Тифлопсихологія : підручник. К. : Знання, 2008. 365 с.

143. Сороколіт Н. Готовність учителів фізичної культури до реалізації основних положень нової української школи у фізичному вихованні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 137–146.

144. Сороколіт Н. Розвиток професійних компетентностей учителів фізичної культури в умовах Нової української школи. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2022. Т. 2, № 58. С. 22–28.
145. Сороколіт Н. С. Можливості реалізації ключових компетентностей нової української школи у фізичному вихованні школярів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 3. С. 167–174.
146. Сороколіт Н. С. Обізнаність учителів фізичної культури зі стандартом початкової освіти нової української школи. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2019. Т. 1, № 33. С. 84–90.
147. Сороколіт Н. С. Рівень поінформованості учителів фізичної культури зі стандартом фізкультурної освітньої галузі на сучасному етапі. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. 4К(132). С. 173–178.
148. Стельмахівська В. П., Коноваленко О. В. Сучасні підходи до фізичної терапії дітей 7-10 років із порушенням зору в умовах спеціального закладу. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 3 К(110). С. 546–548.
149. Тимчик О. Фізична реабілітація дітей шкільного віку з міопією I–III ступеню. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2019. Т. 1, № 2. С. 107–119.
150. Трояновська М. М. Адаптивна фізична культура : навч.-метод. посібник для студ. Чернігів : Нац. ун-т «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка, 2018. 104 с.
151. Турчак А. Л., Маркова О. В. Адаптивне фізичне виховання і соціальна справедливість. *Наукові записки. Серія: Пед. науки*. 2024. № 214. С. 339–347. DOI: [10.36550/2415-7988-2024-1-214-339-347](https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-214-339-347).
152. Фізична культура в школі : навч. програма для 5–9 класів загальноосвіт. навч. закладів. К. : Літера ЛТД, 2018. 368 с.
153. Формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до використання здоров'язбережувальних технологій / М. О. Носко та ін. *Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія : Пед. науки*. 2018. № 156. С. 88–93.
154. Форостян О. І. Теоретичні та методичні аспекти фізичного виховання дітей з порушеннями зору. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2015.

Вип. 5(60). С. 45–47.

155. Форостян О. І. Теоретичні та методичні засади фізичного виховання дітей дошкільного віку з порушеннями зору. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спец. психологія*. К., 2015. Вип. 29. С. 125–130.

156. Форостян О. І. Фізичне виховання в просторовому орієнтуванні дітей з порушеннями зору. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2010. № 1. С. 312–316. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ooop_2010_1_48 (дата звернення: 13.10.2020).

157. Форостян О. І. Фізичне виховання дітей з вадами зору в системі соціалізації, адаптації та інтеграції. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2015. Вип. 6(62). С. 65–68.

158. Форостян О. І. Фізичне виховання дітей з вадами зору в українській дефектології (друга половина XX ст.). *Науковий вісник Південноукр. нац. пед. ун-ту ім. К. Д. Ушинського*. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського. 2015. № 2. С. 47–52.

159. Форостян О. Проблеми організації уроків фізичної культури в інклюзивному класі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018. № 8. С. 256–265. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2018_8_26 (дата звернення: 01.06.2018).

160. Форостян О., Орлова А. Формування соціальної компетентності у дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного освітнього середовища. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2021. Т. 1, № 19. С. 153–161. DOI: [10.33189/epsn.v1i19.197](https://doi.org/10.33189/epsn.v1i19.197).

161. Фурман Ю. Рухова активність та формування здорового способу життя для осіб з особливими потребами в процесі адаптивного фізичного виховання. *Молодіжний наук. вісник. Серія: Фіз. виховання і спорт*. 2012. № 7. С. 100–103.

162. Череповська О. А. Фізичне виховання в умовах дистанційного навчання. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед.*

проблеми фіз. культури (*Фіз. культура і спорт*). К., 2021. Вип. 4(134). С. 116–120.

163. Чиженко Т. М., Коваленко Ю. О. Динаміка збереження гнучкості в підлітків середнього шкільного віку. *Вісник Запорізь. нац. ун-ту. Фіз. виховання та спорт*. 2020. № 1. С. 68–75. URL: <http://journalsofznu.zp.ua/index.php/sport/issue/view/62> (дата звернення: 04.07.2020).

164. Шеремет О. О., Єрмолова І. І. Аналіз ефективності фізичного виховання та реабілітації школярів з порушеннями зору. *Педагогіка й сучасні аспекти фіз. виховання : зб. наук. праць 6 Міжнар. наук.-практич. конф., 13-14 травня 2020 р., Краматорськ*). Краматорськ : ДДМА, 2020. С. 174–180. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/5390> (дата звернення: 04.02.2020).

165. Яковенко А. В. Організаційно-педагогічні умови трансформації системи фізичного виховання школярів у зарубіжних країнах (XX ст. – початок XXI ст.) : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Дніпро, 2019. 285 с.

166. A scoping review of longitudinal studies of children with vision impairment / Carlijn Veldhous et al. *Brit. J. Visual Impairment*. 2023. Vol. 41, no. 3. P. 587–609. DOI: [10.1177/02646196211072432](https://doi.org/10.1177/02646196211072432).

167. Abdolalizadeh P., Chaibakhsh S., Falavarjani K. G. Global burden of paediatric vision impairment : a trend analysis from 1990 to 2017. *Eye (Lond)*. 2021. No. 35. P. 2136–2145.

168. Adolph K. E., Hoch J. E. Motor development: embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annu. Rev. Psychol.* 2019. No. 70. P. 141–164.

169. Alibegovic D. R. Development of the motor functions of children without visual impairment and visually impaired children. *Human. Res. Rehab.* 2023. Vol. 13, no. 1. P. 69–76. DOI: [10.21554/hrr.042308](https://doi.org/10.21554/hrr.042308).

170. Altered cerebellar white matter in sensory processing dysfunction is associated with impaired multisensory integration and attention / A. Narayan et al. *Front. Psychol.* 2021. Vol. 11. P. 618436.

171. Analysis of anthropometric indicators of visually impaired children in relation to their healthy peers and according to subgroups of a special medical group / B. Bukhovets, et al. *Fiz. Rehabil. Rekreac.-Ozdorovci Tehnol.* 2024. Vol. 9, no. 2. P. 66–73. [DOI: 10.15391/prrht.2024-9\(1\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(1).04).

172. Anthropological providing educational services to children with special educational needs / I. Grygus et al. *J. Hum. Sport Exerc.* 2019. Vol. 14(Proc4). P. 852–866.

173. Assessing visual search performance in ocular compared to cerebral visual impairment using a virtual reality simulation of human dynamic movement / C. R. Bennett et al. *Proceed. of the technology, mind, and society*. Washington, 2018. April 5-7.

174. Assessment of motor skills in children with visual impairment : a system. and integrative rev. / H. A. Bakke et al. *Clin. Med. Insights: Pediatrics*. 2019. No. 13.

175. Association of strabismus with functional vision and eye-related quality of life in children / S. R. Hatt et al. *JAMA Ophthalmol.* 2020. Vol. 138. P. 528–535. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0539.

176. Biological prerequisites for the introduction of health-saving technologies in the process of adaptive physical education of schoolchildren with visual impairments / B. Bukhovets et al. *Fiz. Rehabil. Rekreac.-Ozdorovci Tehnol / Phys. Rehab. Recreat. Health Technol.* 2024. Vol. 9, no. 3. P. 175–187. [DOI: 10.15391/prrht.2024-9\(3\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(3).07).

177. Block M. E. A teacher's guide to adapted physical education. 4th ed. Paul H. Brookes Publishing, 2016. 421 p.

178. Body balance of children and youths with visual impairment (pilot study) / K. Walicka-Cuprys et al. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022. Vol. 19. P. 11095.

179. Bukhovets B. O., Bondarenko O. V., Onyshchuk S. O. Analysis of physical fitness indicators of schoolchildren with sensory deprivation in comparison with relatively healthy peers. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. Vol. 18, no. 2. P. 64–70. [DOI: 10.32782/2522-1795.2024.18.2.7](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.7).

180. Bukhovets B. O., Kashuba V. O., Kucherenko G. V. Comparative analysis of anthropometric indicators of 11-year-old children with visual impairment in

comparison to their healthy peers. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Vol. 18, no. 1. P. 148–156.

181. Bukhovets B., Titova H., Onyshchuk S. Comparative analysis of the state of physical fitness of 10-year-old children with visual impairment in relation to their healthy peers as a prerequisite for the development of corrective and preventive measures. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. No. 3. P. 224–230. [DOI: 10.32782/2522-1795.2024.18.3.20](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.20).

182. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., Grygus I., Bychuk I., Berezhanskyi O., Savliuk S. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty “Esports”. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2022. Vol. 5, No. 4, P. 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>.

183. Cerebral/cortical visual impairment: a need to reassess current definitions of visual impairment and blindness / B. S. Kran et al. *Semin. Pediatr. Neurol.* 2019. Vol. 31. P. 25–29.

184. Concurrent maturation of visuomotor skills and motion perception in typically developing children and adolescents / E. Niechwiej Szewdo et al. *Dev. Psychobiol.* 2020a. Vol. 62. P. 353–367.

185. Continuing professional development for physical education teachers in Europe / D. Tannehill et al. *Eur. Phys. Educ. Rev.* 2021. Vol. 27, no. 1. P. 1150–1167. [DOI: 10.1177/1356336X20931531](https://doi.org/10.1177/1356336X20931531).

186. Contribution of binocular vision to the performance of complex manipulation tasks in 5-13 years old visually-normal children / F. Alramis et al. *Hum. Mov. Sci.* 2016. No. 46. P. 52–62.

187. Cortical thickness of primary visual cortex correlates with motion deficits in periventricular leukomalacia / A. Bhat et al. *Neuropsychologia*. 2021. No. 151. P. 107717.

188. Crepeau-Hobson M. F. The relationship between perinatal risk factors and sensory processing difficulties in preschool children. *J. Develop. Phys. Disabil.* 2009. Vol. 21. P. 315–328.

189. Culp B. Social justice and the future of higher education kinesiology. *Quest*. 2016. Vol. 68. P. 271–283. DOI: [10.1080/00336297.2016.1180308](https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1180308).
190. Dannhoff Stephen J. Physical and health education teacher education major. Carroll University, 2024. URL: https://catalog.carrollu.edu/preview_program.php?catoid=13&poid=1878&returnto=331
191. Dhillon H., Ichhpujani P., Muralidharan Sh. Visual rehabilitation for children with vision impairmen SN comprehensive. *Clin. Med*. 2022. Vol. 4, no. 4. P. 137. DOI: [10.1007/s42399-022-01214-0](https://doi.org/10.1007/s42399-022-01214-0).
192. Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education / S. Savliuk et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2020. Vol. 20. P. 958–965.
193. Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education / S. Savliuk et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2020. Vol. 20. P. 958–965.
194. Distinct neurocognitive profiles and clinical phenotypes associated with copy number variation at the 22q11.2 locus / K. P. O’Hora et al. *Autism Res*. 2023. Vol. 16. P. 2247–2262.
195. Elevated levels from e-waste exposure are linked to sensory integration difficulties in preschool children / H. Cai et al. *Neurotoxicology*. 2019. Vol. 71. P. 150–158. DOI: [10.1016/j.neuro.2019.01.004](https://doi.org/10.1016/j.neuro.2019.01.004).
196. Eye hand coordination skills in children with and without amblyopia / C. M. Suttle et al. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2011. Vol. 52. P. 1851–1864.
197. Factors associated with impaired motor skills in strabismic and anisometropic children / K. R. Kelly et al. *Invest Ophthalmol. Vis. Sci*. 2020. Vol. 61. P. 43.
198. Features of body balance in 12-year-old schoolchildren with visual deprivation compared to their relatively healthy peers / B. Bukhovets et al. *Fizicna Reabil. ta Rekreat.-Ozdorovci Tehnol. / Phys. Rehab. Recreat. Health*. 2024. Vol. 9, no. 4. P. 238–247. DOI: [10.15391/prrht.2024-9\(4\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).04).

199. Formation of readiness of future physical culture teachers for professional activity / K. Prontenko et al. *Univer. J. Educ. Res.* 2019. Vol. 7, no. 9. P. 1860–1868.
200. Foster D. Physical education and sport in schools. *Briefing Paper*. 2018. No. 6836. P. 34.
201. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta analysis: implications for aetiology and early prevention / A. R. Rudnick et al. *Br. J. Ophthalmol.* 2016. No. 100. P. 882–900.
202. Graceland University: BA Degree – Physical Education and Health Major. URL: <https://www.graceland.edu/academics/academic-catalogs/undergraduate-catalog/educationalprograms/health-and-physical-education/>
203. Grygus I., Dolishnyi M., Rebrov V. Goniometric body profile of men 26–31 years old engaged in health-improving fitness. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2024. Vol. 9. № 5 P. 362-369. [https://doi.org/10.15391/prhrt.2024-9\(5\).03](https://doi.org/10.15391/prhrt.2024-9(5).03)
204. Harrison L., Clark L. Contemporary issues of social justice: a focus on race and physical education in the United States. *Res. Quarterly Exerc. Sport*. 2016. Vol. 87, no. 3. P. 230–241. DOI: [10.1080/02701367.2016.1199166](https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1199166).
205. Hoeg B. Danish Rural Eye Study: the association of preschool vision screening with the prevalence of amblyopia. *Acta Ophthalmol.* 2015. Vol. 93. P. 322–329.
206. Impaired fine motor skills in children following extraction of a dense congenital or infantile unilateral cataract / K. R. Kelly et al. *J. AAPOS Off. Pub. Am. Assoc. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*. 2019. Vol. 23, no. 330. P. e1–e6.
207. Implementation of the algorithm for corrective and preventive measures in the process of adaptive physical education of pupils with special needs / S. Savliuk et al. *Phys. Educ. Theory and Method*. 2020. Vol. 20, no. 1. P. 4–11. DOI: [10.17309/tmfv.2020.1.01](https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01).
208. Influence of specifically aimed exercises and active games on indicators of the functional state of the vestibular sensory system in 10–16-year-old children with visual impairments / L. Shesterova et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2019. Vol. 19, no. 3. Art.

232. P. 1599–1605.

209. Is there consensus in defining childhood cerebral visual impairment? A systematic review of terminology and definitions / H. E. Sakki et al. *Br. J. Ophthalmol.* 2018. Vol. 102. P. 424–432.

210. Karlon A., Bar-Sela S. A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping – factor fashion. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2013. Vol. 9, no. 5. P. 699–709.

211. Kashuba V., Maslova O. Prerequisites for the development of the concept of health-forming technologies in the process of adaptive physical education of school-age children with hearing impairment. *J. Educ. Health Sport.* 2017. Vol. 7, no. 3. P. 824–834.

212. Kashuba V., Savliuk S. Biological preconditions for the development of the formation concept of spatial organization of body of the children with vision deprivation. *J. Educ. Health Sport.* 2017. Vol. 7, no. 7. P. 1095–1112.

213. Kashuba V., Yurchenko. O., Habinets. T. Characterization of the vertical stability of the body of the younger students with impaired vision with different types of posture in the process of physical education. *Physical educ., sports and health of the nation : a collection of scientific papers.* Vinnytsia : Vinnytsia State Ped. Univer. named after M. Kotsyubynsky, 2017. Vol. 22, iss. 3. P. 551–558.

214. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmak O., Grygus I., Napierała M., Smoleńska O., Ostrowska M., Hagner-Derengowska M., Muszkieta R., Zukow W. Morpho-functional screening of primary school students during the course of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 2021. 21 (2), pp. 748-756. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2021.02093>

215. Kelly L. E. Adapted physical education national standards. 3d ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2020. 247 p.

216. Kinesiology: B.S. – Physical Education. Northridge : California State University, 2024. URL: <https://catalog.csun.edu/academics/kin/overview/>

217. Kirk D. Precarity, critical pedagogy, and physical education. Abingdon, 2020.

218. Kirk T. N., Haegele J. A., Zhu X. Developing physical education skills in

individuals with visual impairments : an exploratory study. *Physics Educator*. 2023. Vol. 80, no. 3. P. 278–294. [DOI: 10.18666/TPE-2023-V80-I3-11582](https://doi.org/10.18666/TPE-2023-V80-I3-11582).

219. Kholodov S., Kashuba V., Khmel'nitska I., Grygus I., Asauliuk I., Krupenya S. Model biomechanical characteristics of child's walking during primary school age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21 (Suppl. issue 5). P. 2857–2863. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5380>

220. Landi D., Lynch S., Walton-Fisette J. The A-Z of social justice physical education. Part 2. *J. Phys. Educ. Recreat. Dance*. 2020. Vol. 91, no. 5. P. 20–27.

221. Auditory processing assessment in children with attention deficit hyperactivity disorder: an open study examining methylphenidate effects / B. Lanzetta-Valdo et al. *Int. Arch. Otorhinolar.* 2016. Vol. 21. P. 72–78.

222. Matiichuk, V.I., Grygus, I.M., Kashuba, V.O. Postural control of students of different body types. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. № 18(1). P. 70–77. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.8>

223. McConnell E. L., Saunders K. J., Little J. What assessments are currently used to investigate and diagnose cerebral visual impairment (CVI) in children? A system. rev. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2021. Vol. 41. P. 224–244.

224. McDowell N. A pilot study of the Austin Playing Card Assessment: a tool to detect and find the degree of visual perceptual difficulties related to clutter. *Br. J. Vis. Impair.* 2020. Vol. 38. P. 118–136.

225. Motion processing deficits in children with cerebral visual impairment and good visual acuity / A. Chandna et al. *Investig. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2021. Vol. 62. P. 12.

226. Motor competence in children with and without ambliopia / C. S. C. Sá et al. *Percept Mot. Skills*. 2021. Vol. 128. P. 746–765.

227. Motor skills in children affected by strabismus / A. Vagge et al. *Eye*. 2021. Vol. 35. P. 544–547.

228. Motor skills in children with strabismus / C. Hemptinne et al. *JAAPOS*. 2020. Vol. 24, no. 76. P. e1–e6.

229. Neural foundations of ayres sensory integration / S. J. Lane et al. *Brain*

Sci. 2019. Vol. 9. P. 153.

230. Niechwiej Szwedo E., Alramis F., Christian L. W. Association between fine motor skills and binocular visual function in children with reading difficulties. *Hum. Mov. Sci.* 2017. Vol. 56. P. 1–10.

231. Niechwiej Szwedo E., Thai G., Christian L. Contribution of stereopsis, vergence, and accommodative function to the performance of a precision grasping and placement task in typically developing children age 8-14 years. *Hum. Mov. Sci.* 2020b. Vol. 72. P. 102652.

232. Ortibus E., Fazzi E., Dale N. Cerebral visual impairment and clinical assessment. The European perspective. *Semin. Pediatr. Neurol.* 2019. Vol. 31. P. 15–24. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31548019/>

233. Physical Education (HKDSE). Part I: Physical Education, Sport, Recreation, Leisure and Wellness: History and Recent Development. The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. 2018a. 35 p.

234. Postural stability and visual impairment: assessing balance in children with strabismus and amblyopia / A. B. Zipori et al. *PLoS One*. 2018. Vol. 13. P. e0205857.

235. Powell B., Van Herwegen J. Sensory processing in williams syndrome: individual differences and changes over time. *J. Autism Dev. Disord.* 2022. Vol. 52. P. 3129–3141.

236. Predictive factors for sensory processing disorders / B. Gandara-Gafo et al. *Phys. Med. Rehab. Int.* 2021. Vol. 8. P. 1174.

237. Prevalence and severity-based classification of sensory processing issues. An exploratory study with neuropsychological implications / A. Galiana et al. *Appl. Neuropsychol. Child.* 2022. Vol. 11. P. 850–862.

238. Prevalence of non strabismic anomalies of binocular vision in Tamil Nadu: report 2 of BAND study / J. R. Hussaindeen et al. *Clin. Exp. Optom.* 2017. Vol. 100. P. 642–648.

239. Relationship between binocular vision, visual acuity, and fine motor skills / A. R. O'Connor et al. *Optom. Vis. Sci.* 2010. Vol. 87. P. 942–947.

240. Savluik S. Conceptual basis of the concept of spatial organization of body of children 6-10 years with sensor systems deprivation in the process of physical education. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. сусп-ві*. 2017. Vol. 3, no. 39. С. 180–185.

241. Savlyuk S. The features of development of coordination skills of primary school children with visual deprivation in the process of physical education. *J. Educ. Health Sport formerly J. Health Sci.* 2016. Vol. 6, № 11. P. 108–125. [DOI: 10.5281/zenodo.164221](https://doi.org/10.5281/zenodo.164221).

242. Self perception of school aged children with amblyopia and its association with reading speed and motor skills / E. E. Birch et al. *JAMA Ophthalmol.* 2019. Vol. 137. P. 167–174.

243. Sensory integration and praxis patterns in children with autism / S. S. Roley et al. *Am. J. Occup. Ther.* 2015. Vol. 69. P. 6901220010p1–6901220010p8.

244. Sensory processing disorder: key points of a frequent alteration in neurodevelopmental disorders / A. Galiana-Simal et al. *Cogent. Med.* 2020. Vol. 7. P. 1736829.

245. Sensory processing in children with and without attention deficit hyperactivity disorder : a comparative study using the short sensory profile / M. Dalpatadu et. *Eur. Psychiatr.* 2017. Vol. 41. P. 435.

246. Sensory processing in young children with visual impairments: use and extension of the sensory profile / S. Houwen et al. *Res. Dev. Disabil.* 2022. Vol. 127. P. 104251.

247. Sensory processing patterns in children born very preterm / S. Crozier et al. *Am. J. Occup. Ther.* 2016. Vol. 70. P. 1–7. [DOI: 10.5014/ajot.2016.018747](https://doi.org/10.5014/ajot.2016.018747).

248. Skalski D. Sydoruk I., Grygus I., Podolianchuk I., Ostrowska M., Napierala M., Hagner-Derengowska M., Kaluzny K., Muszkieta R., Zukow W., Smolenska O. Adaptive physical education for children with the Down syndrome. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. № 21(5). P. 2790-2795. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2021.s5371>

249. Shesterova L., Riadova L., Masliak I. A change of the tactile analyser

functional state indicators of 10-16 year old pupils with visual impairment under the influence of specially directed exercises and outdoor games. *Sport Sci.: Int. Sci. J. Kinesiology*. 2018. Vol. 11, no. 2. P. 25–32.

250. Technology for correcting postural disorders in primary school-age children with hearing impairment during physical education / V. Kashuba et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2020. Vol. 20. P. 939–945.

251. Test control of inclusive physical education: assessment using the newest electronics / O. Blavt et al. *Phys. Educ. Theory Method*. 2023. Vol. 23, no. 6. P. 940–946. DOI: [10.17309/tmfv.2023.6.17](https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.6.17).

252. The assessment of visual function and functional vision / C. R. Bennett et al. *Semin. Pediatr. Neurol.* 2019. No. 31. P. 30–40.

253. The effect of amblyopia on fine motor skills in children / A. L. Webber et al. *Invest Ophthalmol Vis. Sci.* 2008. Vol. 49. P. 594–603.

254. The prevalence and risk factors of abnormal vision among preschool children / Liu Dan et al. *Pediatr. Health Med. Therap.* 2024. Vol. 15. P. 339–349. DOI: [10.2147/PHMT.S487164](https://doi.org/10.2147/PHMT.S487164).

255. Virtual reality based assessment of static object visual search in ocular compared to cerebral visual impairment / C. R. Bennett et al. *HCI*. 2018. Vol. 8. P. 28–38.

256. Vision development differences between slow and fast motor development in typical developing toddlers : a cross sectional study / E. Pinero Pinto et al. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2020. Vol. 17. P. 3597.

257. Vision-related tasks in children with visual impairment: a multi-method study / F. Ghasemi Fard et al. *Front. Psychol.* 2023. Vol. 1, no. 14. P. 1–15. DOI: [10.3389/fpsyg.2023.1180669](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1180669).

258. Visual development in children aged 0 to 6 years / A. Zimmermann et al. *Arq. Bras. Oftalmol.* 2019. Vol. 82. P. 173–175.

259. Visual impairment – causes and characteristics. URL: <https://targetb-ed.co.in/visual-impairme> (date of access: 25.04.2024).

260. Webber A. L., Wood J. M., Thompson B. Fine motor skills of children

with amblyopia improve following binocular treatment. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2016. Vol. 57. P. 4713–4720.

261. Wilson G. A., Welch. D. Does amblyopia have a functional impact? Findings from the dunedin multidisciplinary health and development study. *Clin. Exp. Ophthalmol.* 2013. Vol. 41. P. 127–134.

262. Winnick J. P., Porretta, D. L. Adapted physical education and sport. 6th ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2017. 629 p.

263. World Health Organization. Blindness and vision impairment. URL: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/blindnessandvisualimpairment> (date of access: 25.04.2024).

264. World Health Organization. Disability. URL: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/disability-and-health> (date of access: 25.04.2024).

265. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and related health problems. Blindness and low vision. 2019. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/deta> (date of access: 25.04.2024).

266. Wuang Y., Tsai H. Sensorimotor and visual perceptual functioning in school-aged children with Williams Syndrome. *J. Intellect. Disabil. Res.* 2017. Vol. 61. P. 348–362.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Буховець Б. О., Прокоф'єва Л. О. До питання прояву моторних порушень у дітей із зоровою депривацією. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 160–170. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в постановці проблеми та узагальненні наукових даних.*

2. Буховець Б. О., Романенко С. С., Покропивний О. М. Особливості фізичного розвитку у дітей з депривацією зору. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 186–192. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в підборі методів досліджень, організації та проведенні дослідження, опрацюванні й аналізі отриманих результатів.*

3. Буховець Б., Дишель Г. Специфіка показників фізичного розвитку дітей шкільного віку з порушенням зору. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасн. суспільстві*. 2023. Т. 1, № 61. С. 23–28. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-23-27> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у визначенні проблеми, збиранні інформації та її аналізі, узагальненні матеріалу.*

4. Буховець Б. О., Підгірний О. В. Функціональний стан рівноваги дітей 10 років із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 3. С. 28–34. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.5> Фахове видання України. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та висновків.*

5. Морфологічні особливості практично здорових дітей 12 років та їх однолітків із депривацією зору / Б. О. Буховець та ін. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 2(174). С. 45–50. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).11](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).11) Фахове

видання України. *Особистим внеском автора є участь у пошуку джерел інформації, їхньому опрацюванні та написанні висновків*

6. Буховець Б. О., Дишель Г. О., Філіпцова К. А. Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку школярів із сенсорною депривацією відносно їхніх здорових однолітків як передумова для обґрунтування та розробки авторської програми. *Olympicus*. 2024. № 1. С. 32–36. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.5> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в узагальненні та систематизації даних фахової літератури та оформленні публікації.*

7. Буховець Б. О., Кучеренко Г. В., Тодоров П. І. Особливості розвитку рівноваги тіла школярів із сенсорною депривацією в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 5(178). С. 32–36. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.5\(178\).06](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.5(178).06) Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*

8. Особливості фізичного розвитку школярів з порушенням зору стосовно їхніх здорових однолітків та відповідно до підгруп спеціальної медичної групи / Б. О. Буховець та ін. *Природнича освіта та наука*. 2024. № 1. С. 32–39. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.05> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту програми, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

9. Буховець Б. О., Кашуба В. О., Подгінний О. В. Порівняльний аналіз морфологічних особливостей дітей 12-ти та 13-ти років із депривацією зору. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 9–14. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-01> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у розробці стратегії дослідження, аналізі і узагальненні його результатів.*

10. Буховець, Б. О., Тітова, Г. В. Зміни показників фізичного розвитку школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. №

2. С. 5–10. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-2-0> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає у розробленні стратегії дослідження, аналіз і узагальнення його результатів*

11. Відмінні риси показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору в порівнянні з їхніми відносно здоровими однолітками / Б. О. Буховець та ін. *Olimpicus*. 2024. № 2. С. 39–44. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.5> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні наукового матеріалу, формулюванні висновків.*

12. Буховець Б. О., Бондаренко О. В. Факторний аналіз показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану рівноваги, як передумови розробки концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи*. 2024. № 3. С. 7–11. <https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-3-1> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації проведення наукового дослідження, обробці отриманих даних та підведенні підсумків.*

13. Буховець Б. О., Щекотиліна Н. Ф., Дишель Г. О. Аналіз показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Вип. 8(181). С. 38–43. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).07) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в формулюванні мети й завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

14. Буховець Б., Тодорова В., Щекотиліна Н. Передумови для розробки концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2024. Т. 2, № 66. С. 9–14. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-09-14> (дата звернення:

08.11.2024) Фахове видання України. *Автору належить участь у формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

15. Буховець Б., Кашуба В., Тодоров П. Диференціація показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Т. 17, № 36. С. 334–343. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17\(36\)-334-342](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17(36)-334-342) Фахове видання України. *Особистий внесок завтора полягає в опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

16. Буховець Б., Погорелова О. Зміни показників фізичної підготовленості школярів із порушенням зору під впливом засобів комплексної програми фізкультурно-оздоровчої спрямованості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 22–28. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-2-022> Фахове видання України. *Особистим внесок автора полягає у розробці та визначенні ефективності програми.*

17. Буховець Б. О., Філіпцова К. А. Теоретико-методичні основи технології корекції моторних функцій у школярів 11-12 років із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2024. № 2. С. 101–108. <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.101-108> Фахове видання України. *Особистий внесок автора полягає в формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.*

18. Основні положення концепції застосування фізкультурно-оздоровчої технології для школярів із порушенням зору в процесі адаптивного фізичного виховання / Б. О. Буховець та ін. *Olympicus*. 2024. № 3. С.19–27. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.4> (дата звернення: 15.18.2024). *Особистий внесок автора полягає в розробці та апробації технології.*

19. Bukhovets B. O., Bondarenko O. V., Onyshchuk S. O. Analysis of physical fitness indicators of schoolchildren with sensory deprivation in comparison with relatively healthy peers. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. Т. 18, № 2. С. 64–70.

<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.7> Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Автору належить участь у формулюванні мети і завдань дослідження, науковому обґрунтуванні отриманих результатів і висновків.

20. Bukhovets B., Titova H., Onyshchuk S. Comparative analysis of the state of physical fitness of 10-year-old children with visual impairment in relation to their healthy peers as a prerequisite for the development of corrective and preventive measures. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. № 3. С. 224–230. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.20> (дата звернення: 31.04. 2024). Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає у розробленні стратегії дослідження, аналіз і узагальнення його результатів та підведені підсумків.

21. Bukhovets B. O., Kashuba V. O., Kucherenko G. V. Comparative analysis of anthropometric indicators of 11-year-old children with visual impairment in comparison to their healthy peers. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Vol. 18, no 1. P. 148–156. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.16> Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає в постановці проблеми та узагальненні наукових даних.

22. Analysis of anthropometric indicators of visually impaired children in relation to their healthy peers and according to subgroups of a special medical group / B. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no 2. P. 66–73. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(2\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(2).04) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.

23. Biological prerequisites for the introduction of health-saving technologies in the process of adaptive physical education of schoolchildren with visual impairments / B. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no. 3. P. 175–187. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(3\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(3).07) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. Особистий внесок автора

полягає у пошуку джерел інформації, розробці технології та визначенні стану наукової проблеми.

24. Features of body balance in 12-year-old schoolchildren with visual deprivation compared to their relatively healthy peers / В. Bukhovets et al. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9, no. 4. P. 238–247. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).04) Фахове видання України, проіндексоване у базі даних Scopus. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та підведені підсумків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Буховець Б. Особливості фізичного розвитку та моторних порушень у дітей депривацією зору. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 2 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. К., 2023. С. 123–126.

URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_16-17.05.2024_2.pdf

2. Буховець Б. Характеристика фізичної підготовленості школярів 13 років із порушенням зору. *Фізична активність і якість життя людини* : зб. тез доп. 8 Міжнар. наук.-практ. конф. 2024. С. 21–23. URL:

https://conferences.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97_2024_%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf

3. Буховець Б. Аналіз та порівняння морфологічних показників школярів 12 років з порушенням зору відносно до підгруп спеціальної медичної групи. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкульт.-спорт. реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали 3 Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. уч., 16-17 травня 2024, м. Київ. К.

: НУФВСУ, 2024. С. 140–143. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_16-17.05.2024_2.pdf (дата звернення: 1.05.2024).

4. Буховець Б. О. Зміни функціонального стану рівноваги школярів 12 років із депривацією зору. *Адаптаційні можливості дітей та молоді* : зб. наук. пр. 15 Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 105-річчю з дня заснування кафедри фіз. реабілітації, біології і охорони здоров'я та 60-річчю створення лабораторії функціональної діагностики ім. проф. Т. М. Цонєвої ДЗ Південноукр. НПУ ім. К. Д. Ушинського, 19-20 верес. 2024 р. Одеса. Одеса, 2024. Ч. 2. С. 71–80. <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/20657/1/10.pdf>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Буховець Б. О., Погорелова О. О., Дишель Г. О. Особливості прояву моторних порушень у дітей із депривацією зору. *Olympicus*. 2023. № 2. С. 14–20. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-1-3> *Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми дослідження, опрацюванні структури та змісту дослідження, аналізі та порівнянні отриманих даних.*

ДОДАТОК Б
ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№	Назва конференції	Місце та дата проведення	Формаучасті
1	V Міжнародна-науково-практична конференція «Актуальні проблеми розвитку фізичної культури спорту і туризму в сучасному суспільстві»	Івано-Франківськ, листопад, 2020 р.	Доповідь
2	Міжнародна наукова конференція «Міжнародні дні фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури та спорту»	Рівне, 10-11 листопада, 2021 р.	Доповідь
3	Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрями розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії»	Дніпро, 27-28 жовтня 2023 р.	Доповідь
4	Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрями розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії»	Дніпро, 28-29 жовтня, 2024 р.	Доповідь
5	VIII Міжнародна науково-практична конференція «Фізична активність і якість життя людини»	Луцьк, 13-14 червня, 2024 р.	Публікація, доповідь.
6	XV Міжнародна науково-практична конференція, присвяченій 105-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, біології і охорони здоров'я та 60-річчю створення лабораторії функціональної діагностики імені професора Т. М. Цонєвої Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»	Одеса, 19-20 вересня, 2024 р.	Публікація, доповідь.

Продовження додатку Б

7	II Всеукраїнська електронна науково-практична конференція «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди»	Київ, 14-15 грудня, 2023 р.	Публікація, доповідь.
8	III Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди»	Київ, 16-17 травня, 2024 р.	Публікація, доповідь.

ДОДАТОК В

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику Опорного закладу
освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради
Білгород-Дністровського району Одеської області

Ми, ті що підписалися нижче склали цей акт про те, що результати наукового дослідження Буховець Божени Олегівни, виконаної відповідно до плану НДР ДЗ Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського на 2019 – 2023 рр. «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту до професійної діяльності з різними групами населення» (номер державної реєстрації 0119U002020), були впроваджені в навчально-виховний процес учнів Опорного закладу освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області. Виконавець теми Буховець Божена Олегівна, внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Систематизація даних соматометричних показників фізичного розвитку, рівня фізичної підготовленості та психічного стану учнів середнього шкільного віку Опорного закладу освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області.	Для визначення рівня фізичної підготовленості запропоновані тести, що характеризують розвиток спритності, швидкості, гнучкості, витривалості та координації рухів учнів середнього шкільного віку. Для визначення особливостей психічного стану учнів застосовано тестування, за результатами якого визначається розвиток комунікативних якостей дітей та обґрунтовуються потреби у спілкуванні та соціалізації. Систематизація даних соматометричних показників фізичного розвитку реалізується антропометричним методом.	Ефективність впровадження полягає у розширенні критеріїв оцінки рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку та психічного стану учнів середнього шкільного віку за рахунок впровадження запропонованої систематизації отриманих даних в навчально-виховний процес учнів Опорного закладу освіти «Випаснянський заклад загальної середньої освіти» Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області.

Автор, розробник:

Представники Опорного закладу освіти
 «Випаснянський заклад загальної середньої освіти»
 Мологівської сільської ради Білгород-Дністровського району
 Одеської області.

Буховець Б. О.

Буховець Б. О.



Терещенко А.І.

ДОДАТОК Г

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику НРЦ
«Зоресвіт» м. Одеси.

Від 10.07.2024 р.

Ми, ті що підписалися нижче склали цей акт про те, що результати наукового дослідження Буховець Божени Олегівни, виконаної відповідно до плану НДР ДЗ Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського на 2019 – 2023 рр. «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту до професійної діяльності з різними групами населення» (номер державної реєстрації 0119U002020), були впроваджені в навчально-виховний процес учнів НРЦ «Зоресвіт» м. Одеси. Виконавець теми Буховець Божена Олегівна, внесла наступні рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Комплекс тестів для оцінювання рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку та психічного стану учнів середнього шкільного віку з порушенням зору в НРЦ «Зоресвіт» м. Одеси.	Комплекс тестів для оцінювання рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку та психічного стану учнів середнього шкільного віку з порушенням зору. Для оцінювання рівня фізичної підготовленості обрано 5 тестів, що характеризують швидкість, гнучкість, витривалість та координацію рухів учнів середнього шкільного віку з порушенням зору. Для визначення особливостей психічного стану учнів з порушенням зору обрано 3 тести: дослідження комунікативних якостей дітей, що визначають потреби у спілкуванні та соціальній адаптованості. Для оцінювання фізичного розвитку учнів середнього шкільного віку з порушенням зору обрана стандартна антропометрія (обвід грудної клітки, зріст та вага).	Ефективність впровадження полягає у розширенні критеріїв оцінки рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку та психічного стану учнів середнього шкільного віку з порушенням зору за рахунок впровадження запропонованого тестування в навчально-виховний процес учнів НРЦ «Зоресвіт» м. Одеси.

Автор, розробник:

Божена

Божена БУХОВЕЦЬ

Представники НРЦ «Зоресвіт»



Анісія

Анісія ДАШКОВСЬКА

ДОДАТОК Д



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний заклад
"ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО"

65020, м. Одеса, вул. Старопортофранківська, 26. Тел.: (048) 723-40-98, факс :
(048) 732-51-03
E-mail: pdpu@pdpu.edu.ua

від 24.12.2024 № 46-ВЧ

на № _____ від _____

АКТ

впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику
освітнього процесу кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського»

Ми, ті що підписалися нижче склали цей акт про те, що результати наукового дослідження Буховець Божени Олегівни, виконані відповідно до плану НДР кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій ДЗ Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського на 2024-2028 рр. «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності» (номер державної реєстрації 0124U000218), були внесені в практичну підготовку здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 017 Фізична культура та спорту такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозицій, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Викладачам кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій запропоновано включати в зміст теоретичного програмного матеріалу обов'язкового освітнього компоненту «Гімнастика» для підготовки здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 017 Фізична культура та спорту «Концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру».	Практична реалізація концепцій застосовувалась завдяки використанню традиційних, нетрадиційних та інноваційних засобів фізичного виховання, спрямованих на розвиток моторики у школярів 11-12 років із зазначеними порушеннями. Практична складова включала розробку і впровадження профілактично-оздоровчих технологій.	Впровадження запропонованого матеріалу у зміст теоретичних та практичних занять сприяло формуванню нових знань, умінь та навичок щодо застосування засобів фізичного виховання школярам із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру.

Автор, розробник:

Проректор з наукової роботи,
доктор політичних наук, професор

Завідувач кафедри гімнастики та
фізкультурно-спортивних технологій,
доктор педагогічних наук, професор



Божена БУХОВЕЦЬ

Ганна МУЗИЧЕНКО

Борис ДОЛИНСЬКИЙ

ДОДАТОК Е



ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
в освітній процес інституту медичної інженерії
Національного університету «Одеська політехніка»

Підтверджуємо, що матеріали та результати дисертаційного дослідження Буховець Божени Олегівни з теми: «Теоретико-методологічні засади профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання школярів з порушеннями зору в умовах навчально-реабілітаційного центру», виконаної відповідно до плану НДР Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» на 2024–2028 рр. «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності» (номер державної реєстрації 0124U000218); планом НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у

фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944) були впроваджені у підготовку здобувачів другого магістерського рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Фізкультурно-спортивна реабілітація» спеціальності 017 Фізична культура та спорт:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Викладачам кафедри фізичного виховання та спорту було запропоновано включити у зміст теоретичного програмного матеріалу обов'язкового освітнього компоненту «Педагогічна майстерність фахівців з фізичної культури і спорту» для підготовки здобувачів другого магістерського рівня вищої освіти ОПП «Фізкультурно-спортивна реабілітація» за спеціальністю 017 Фізична культура та спорту «Концепцію профілактично-оздоровчих технологій фізичного виховання для школярів із порушенням зору в умовах навчально-реабілітаційного центру».	У процесі дослідження були створені, теоретично обґрунтовані та перевірені профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання, які є невід'ємною частиною концепції. Вони базувалися на експериментально обґрунтованих формах, засобах і методах фізкультурно-спортивної діяльності з урахуванням педагогічних умов для їх ефективної реалізації в навчально-реабілітаційних центрах.	Впровадження розробленої концепції підвищило фахові компетентності та програмні результати навчання майбутніх магістрів з фізичної культури і спорту.

Результати впровадження були розглянуті та затверджені на засіданні кафедри фізичного виховання та спорту Навчально-наукового інституту медичної інженерії Національного університету «Одеська політехніка» (протокол № 8 від 27.12.2024 р.).

Директор ІМІ

Перший проректор



Ігор ПРОКОПОВИЧ

Сергій НЕСТЕРЕНКО

ДОДАТОК Ж

Тест на рівновагу «Фламінго»

Призначений для вимірювання статичної рівноваги і полягає у балансуванні на одній нозі на підставці визначеного розміру. Металева підставка повинна мати такі розміри: довжина - 50 см; висота - 4 см; ширина - 3 см. Її поверхню покривають матеріалом (товщиною не більше 5 мм), який робить підставку безпечною та забезпечує добре зчіплення ноги з поверхнею опори. Дві опори (по 15 см в довжину і по 2 см в ширину) роблять підставку стійкою. Щоб провести тест необхідно використовувати секундомір, стрілка якого не повертається на нуль після зупинки, а може продовжувати рухатись при повторному ввімкненні.

Інструкція для учасників тестування. Кожному школяреві перед тестом слід сказати «Стань на підставку будь-якою ногою (наприклад, правою) і спробуй балансувати на ній так довго, як зможеш. Другу ногу (ліву) зігни в коліні і підтягни до сидниці кистю цієї ж руки. Другою рукою можете спертись на мене, щоб відчути що ти в рівновазі і можеш почати виконувати тест. Я допоможу тобі зайняти правильне положення, підтримуючи рукою.

Оцінювання. Результатом тесту є кількість спроб, які використає школяр щоб зберегти стійке положення на опорі протягом хвилини.

Наприклад, школяр, виконуючи тест, втратив рівновагу через 8 с. Він знов зайняв вихідне положення на опорі 20с, потім 9с, 13с, 6с, 4с. Таким чином за хвилину він здійснив 6 спроб. Його оцінка - 6. Додаткові вказівки викладачеві: якщо школяр протягом перших 30с втратив рівновагу 15 разів, тест припиняють і його оцінка 0 балів.

ДОДАТОК И

Дитяча шкала рівноваги

Пацієнт: _____ Дата народження _____

Обстежував _____ Дата проведення _____

	Завдання	Бал
1.	Вставання з крісла - «Підніми руки і встань» 4- може встати без допомоги рук і утримувати положення; 3 – може встати самостійно, але з допомогою рук; 2 – може встати з допомогою рук, після декількох спроб; 1 – потребує незначної допомоги для вставання чи утримання положення; 0 – потребує середньої або суттєвої допомоги, щоб встати.	
2.	Сідання зі стояння - «Повільно сядь без допомоги рук» 4 – сідає впевнено з мінімальним використанням рук; 3 – контролює сідання руками 2 – контролює опускання опираючись ногою до крісла; 1 – сідає самостійно, але неконтрольовано опускається; 0 – потребує допомоги, щоб сісти	
3.	Пересідання з крісла на крісло 4 – може пересісти впевнено, з незначним використанням рук; 3 – може пересісти зі суттєвою допомогою рук; 2 – може пересісти зі словесними підказками та наглядом 1 – потребує допомоги однієї людини; 0 – потребує дві особи для допомоги та нагляду для безпечного пересідання	
4.	Стояння без підтримки 4 – впевнено стоїть 30 с.; 3 – може стояти при нагляді; 2 – може стояти 15 с без підтримки; 1 – потребує декілька спроб щоб простояти 10 с без підтримки; 0 – не може стояти 10 с без підтримки	— с
5.	Сидіння без підтримки - «Сиди зі складеними на грудях руками 30 с» 4- може впевнено сидіти 30 с; 3- може сидіти 30 с при нагляді (або потребує допомоги рук для утримання положення); 2 – може сидіти 15 с; 1 – може сидіти 10 с; 0 – не може сидіти 10 с без підтримки	— с
6.	Стояння із заплющеними очима - «Коли я скажу закрий очі, я хочу щоб ти стояв спокійно, закрив очі, і не відкривав, доки я не скажу відкрити» 4 – може стояти впевнено стояти 10 с; 3 – може стояти 10 с з підстраховкою; 2 – може стояти 3 с; 1 – не може стояти із закритими очима 3 с, але стоїть впевнено; 0 – потребує допомоги, щоб не впасти	
7.	Стояння, ноги разом - 4 – може поставити і стояти ноги разом самостійно 30 с; 3 – може поставити і стояти ноги разом самостійно 30 с з підстраховкою; 2 – може сам поставити ноги разом, але не може стояти так 30 с; 1 – потребує допомоги, щоб поставити ноги разом, але може стояти 30 с.; 0 потребує допомоги, щоб прийняти положення і не може його утримувати 30 с	
8.	Стояння одна нога попереду 4 – може поставити п'ятку перед пальцями і стояти 30 с; 3 – може поставити ногу попереду іншої і стояти 30 с; 2 – може зробити маленький крок самостійно і утримуватися 30 с, або потребує допомоги, щоб поставити ногу вперед, але може стояти 30 с; 1- потребує допомоги, щоб зробити крок, може стояти 15 с 0 – втрачає рівновагу після кроку, або при стоянні	— с

Продовження додатку И

9.	Стояння на одній нозі 4- може сам підняти одну ногу і триматися 10 с; 3- може сам підняти одну ногу і тримати 5-9 с; 2 – може сам підняти ногу і тримати 3-4 с; 1 – пробує підняти ногу, не може утримувати 3 с, але залишається стояти; 0 – не може поспробувати, або потребує допомоги, щоб не впасти.	с
10.	Поворот на 360 градусів - «Повернися навколо себе повний кру, зупинися і потім повернися повний круг в протилежному напрямі»; 4 - може повернутися на 360 градусів за 4 с, або швидше в кожную сторону (всього 8 с); 3- може повернутися на 360 градусів за 4 с, але поворот в другу сторону повільніший; 2 - може сам повернутися на 360 градусів, але повільно; 1- потребує постійного нагляду, або постійних словесних підказок 0 - потребує допомоги щоб повернутися	с
11.	Повертання, щоб глянути назад - «Слідкуй за предметом, який я рухаю. Дивися на нього, але на переставляй свої ноги» 4- дивиться назад через кожне плече, повертає тулуб; 3 – дивиться назад з поворотом тулуба через одне плече; 2 – повертає голову і плечі, але без тулуба; 1 – потребує догляду при повороті, щелепа повертається більше ніж на половину відстані до плеча; 0 – потребує допомоги для утримання рівноваги, рух щелепи менше половини відстані до плеча	
12.	Піднімання предмета з підлоги - 4 – може сам легко підняти предмет (губка для дошки) з підлоги; 3 – може підняти губку, але потребує нагляду; 2 – не може підняти губку, але тягнеться на 3 5 см до губки і утримує рівновагу; 1 – не може підняти губку, потребує нагляду при спробах; 0 – не може спробувати, потребує допомоги, щоб не впасти.	
13.	Ступання ногами по черзі на сходинку - 4 – стоїть самостійно і 8 раз по черзі наступає ногами на сходинку за 20 с; 3 – стоїть самостійно, 8 раз наступає на сходинку більше ніж за 20 с; 2 – може 4 рази наступити на сходинку без допомоги, але потребує нагляду; 1 – не може 2 рази наступити, потребує незначної допомоги; 0 – потребує допомоги для утримання рівноваги, не може спробувати.	с
14.	Досягання вперед випрямленою рукою - «Випрями пальці, потім стисни кулак і досягни як найдалі не зрушуючи свої ніг» 4 – сягає вперед впевнено, більше 25 см; 3- сягає вперед впевнено, більше 12 см; 2 – сягає вперед більше 5 см, впевнено; 1 – сягає вперед, але потребує нагляду; 0 – втрачає рівновагу при спробі, потребує підтримки.	см

Загальний бал 56

ДОДАТОК К

Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5-6 класи»

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» наказ Міністерства
освіти і науки України від 17.08.2022 року № 752

№ уроку	Дата	Тема	Спрямованість корекційно-розвиткової роботи
(10 год.)		<i>Аеробіка</i>	
1		Характеристика і складові здорового способу життя, шкідливі звички та їх вплив на здоров'я. Правила техніки безпеки(ПТБ). Історія виникнення та розвитку оздоровчоїаеробіки. ЗФВ.	Формування в учнів позитивної мотивації до занять фізичними вправами.
2		Основи самоконтролю під час занять фізичними вправами, правила безпеки при виконанні фізичних вправ. Термінологія сучасної оздоровчої аеробіки. Базові кроки аеробіки. ЗФВ.	Актуалізація знань, закріплення спеціальних термінів.
3		Базові кроки зі зміною спрямування під час переміщення. Характерні помилки під час виконання фізичних вправ та їх причини. ЗФВ.	Поглиблення знань про власний організм і особливості його функціонування.
4		Вплив різних фізичних навантажень на організм людини. ЗФВ. Базові кроки аеробіки у поєднанні з різноманітними рухами руками.	Актуалізація знань, закріплення спеціальних термінів.
5		Самоконтроль за об'єктивними показниками (ЧСС) під час занять фізичними вправами. ЗФВ. Виконання поєднань у різному темпі, ритмі, підмузичний супровід.	Розвиток уваги, послідовності під час виконання рухових завдань;
6		Профілактики (корекції) порушень постави. ЗФВ. Виконання комбінацій під музичний супровід.	Розвиток уваги, послідовності під час виконання рухових завдань;

Продовження додатку К

7	Профілактики (корекції) статичної плоскостопості. ЗФВ. Вправи для розвитку сили.	Розвиток уваги та послідовності.
8	Оцінка техніки та динамічно-просторових параметрів виконання фізичних вправ. ЗФВ. Вправи на гнучкість.	Формування правильної постави корекція вад опорно-рухового апарату .
9	Вправи для формування постави та запобігання плоскостопості ЗФВ. Складання комбінацій з базових кроків аеробіки та виконання під музичний супровід. ***Вправи на гнучкість - для м'язів рук і плечового пояса; - для м'язів тулуба; - для м'язів ніг. Вправи для розвитку сили - для м'язів ший; - для м'язів рук і плечового пояса; - для м'язів тулуба; - для м'язів ніг.	Формування правильної постави та корекція вад опорно-рухового апарату (плоскостопості, косолапості). Розвиток гнучкості, як фізичної якості Розвиток сили, як фізичної якості
10	ЗФВ. Навчальні нормативи: Гнучкість: нахил тулуба вперед із положення сидячи (см).	Корекція гнучкості та спритності.
(6 год.)	<i>Алтімат Фрізбі</i>	
11	Історія розвитку алтімат фризбі. Базові знання правил алтімату. Інструктаж з техніки безпеки під час занять алтімат фризбі. ЗФВ.	Корекція темпоритмічних характеристик руху, розширення сенсорного досвіду.
12	Знання про важливість розігріву і вправ на гнучкість перед заняттям. Загально-підготовчі вправи для розвитку гнучкості (згинання, розгинання, нахили, повороти, тощо); суглобова гімнастика; ЗФВ.	Розвиток сміливості, впевненості.
13	Базове уявлення про дух гри: самоконтроль, помасаж суперника, обговорення порушень. Силкові вправи для розвитку м'язів рук, тулуба і ніг. ЗФВ. ***Загальна фізична підготовка: силкові вправи для розвитку м'язів рук, тулуба і ніг: човник, підйоми тулуба вперед в парі з диском, згинання-розгинання рук в упорі лежачи, присідання	Розвиток сміливості, впевненості, сили та м'язом'язової координації

Продовження додатку К

14	Спеціальна фізична підготовка: Пересування різними способами: кроком, приставним кроком на напівзігнутих ногах, прискорення зі зміною напрямку руху, зупинки, зупинка перед здійсненням передачі диску; ЗФВ.	Корекція координаційний якостей
15	ЗФВ. Базові знання про основні кидки Рухливі вправи з диском: «Мішень», «Сом», «Зустрічні колонки», «Хліб з маслом», «Дальнійпас».	Корекція координаційний якостей
16	Тактика захисту, поняття персональний захист. ЗФВ. Вправи на розслаблення м'язів, зв'язок, сухожилів. Командні естафети. Навчальні нормативи: стрибок у довжину з місця.	Удосконалення умінь диференціації силових зусиль, формування практичних рухових умінь.
(8 год.)	Бадмінтон	
17	Історія розвитку українського бадмінтону. Загальна характеристика гри та її основні правила. Ігрова стійка бадмінтоніста. ЗФВ.	Корекція координаційних якостей
18	Правила безпечної поведінки під час занять бадмінтоном ЗФВ. Спеціальні та підготовчі вправи з воланом. Створення уявлення про точку удару, положення ракетки та гравця у момент контакту ракетки з воланом.	Корекція координаційних якостей
19	Права, обов'язки, соціальні ролі учасників рухової (спортивно-ігрової) діяльності. ЗФВ. Вихідні та ударні положення гравця. Удари з власного підкидання з відносно фіксованою постановкою ніг.	Розширення знань в галузі спорту, збагачення словникового запасу, розвиток пам'яті.
20	Правила безпечної поведінки під час занять бадмінтоном Серія ударів справа та зліва з підкиданням волана партнером на відстані. ЗФВ. ***Стрибки на скакалці; вправи для розвитку гнучкості верхнього плечового поясу; вправи для розвитку сили; вправи для пресу; вправи на гнучкість; вправи для розвитку спритності.	Корекція швидкості, витривалості. Розвиток швидкості, спритності та витривалості.

Продовження додатку К

21	Розвиток фізичних якостей – основа твого успіху. ЗФВ. Пересування різними способами та кроками; кидки та ловіння тенісного м'яча з різних положень;	Корекція швидкісно-силових якостей та координації рухів, збагачення рухового прикладного досвіду.
22	Режим дня та особиста гігієна учнів. ЗФВ. Вправи із перенесенням воланів; вправи для розвитку гнучкості верхнього плечового поясу;	Корекція швидкості, витривалості.
23	Етичні норми взаємодії і співпраці учасників рухової (спортивно-ігрової) діяльності. ЗФВ. Вправи для розвитку спритності. Рухливі ігри та естафети.	Корекція швидкості, витривалості.
24	Про необхідність поваги до суперника, суддів, уболівальників. ЗФВ. Подачі з фіксацією ударного положення. Удар над головою. Навчальні нормативи: «піднімання тулуба з вихідного положення лежачи».	Корекція недоліків у техніці ходьби, бігу;
(10 год.)	Баскетбол	
25	Захоплюючий світ спорту. Історія розвитку баскетболу. ЗФВ. Вправи в переміщенні, вправи для розвитку швидкісно-силових якостей, спритності.	Корекція швидкісно-силових якостей та координації рухів
26	Основні правила гри у баскетбол. Основні поняття техніки й тактики гри. ЗФВ. Вправи для розвитку швидкості.	Збагачення рухового прикладного досвіду.
27	Правила безпечної поведінки під час занять баскетболом. ЗФВ. Володіння переходу з ходьби на біг і навпаки. Біг у змінному темпі в різних напрямках	Збагачення рухового прикладного досвіду.
28	Гігієна тіла, одягу, спортивної форми, режиму дня. ЗФВ. Кидки набивного м'яча у різні способи в максимальному темпі.	Збагачення рухового прикладного досвіду.
29	ЗФВ. Вправи на розслаблення м'язів, зв'язок, сухожилів; Спеціальні засоби фізичної підготовки, рухливі ігри та естафети.	Координації рухів, збагачення рухового досвіду.
30	ЗФВ. Вправи для загальної витривалості. Пересування. Різновиди стійок баскетболістів у нападі і захисті.	Координації рухів, прикладного досвіду.

Продовження додатку К

31	ЗФВ. Спеціальні дихальні вправи. Різновиди пересувань у нападі і захисті. Прискорення. Зупинки і повороти. Стрибки.	Розвиток психомоторики.
32	ЗФВ. Передачі, ловіння м'яча. Утримання і укривання м'яча. Передачі двома і однією рукою на місці та в русі. Ловіння м'яча.	Збагачення рухового досвіду, корекція показників спритності та сили верхніх кінцівок.
33	ЗФВ. Ведення м'яча Різновиди ведення м'яча; Захист м'яча. Взаємодії з партнерами під час ігор. Навчальні нормативи: «човниковий біг» ***Рухливі ігри та естафети	Збагачення рухового досвіду, корекція показників спритності та сили верхніх кінцівок.
34	ЗФВ. Кидки м'яча. Техніка виконання подвійного кроку; кидки двома, однією рукою зверху; штрафний кидок, фінти.	Збагачення рухового досвіду, корекція показників спритності та сили верхніх кінцівок.

Примітка.* – *** доповнення в модулі модельної програми

ДОДАТОК Л

Комплекс вправ для очей для представників підгрупи Б

№	Хід виконання	Кількість повторень	Примітки
Вихідне положення: сидючи			
1	Швидко моргати очима, закрити очі та спокійно сидіти, повільно рахувати до 5-ти	4-5 разів	темп виконання середній
2	Міцно замружити очі (рахуючи до 3), відкрити очі та подивитись вдалечінь (рахуючи до 5).	4-5 разів.	
3	Витягти праву руку вперед. Слідкувати очима, не повертаючи голови, за повільними рухами вказівного пальця витягнутої руки наліво та направо, вгору та вниз.	4-5 разів.	
4	Подивитись на вказівний палець витягнутої руки на рахунок 1-4, потім перевести погляд на рахунок 1-6.	4-5 разів.	
5	Колові рухи очними яблуками наліво, та стільки ж направо. Розслабити очні м'язи, подивитись вдалечінь на рахунок 1-6.	1-2 рази.	
6	Відкинутися на спинку стільця, прикрити повіки, міцно замружити очі, відкрити віки.	5-6 разів/	
7	Закрити очі та обертати очними яблуками з боку в бік – праворуч наліво і зліва направо. Потім виконати аналогічні рухи, але вже з відкритими очима.	8-10 разів.	Перерва між вправами кілька с

Продовження додатку Л

8	Відкритими очима намалювати у повітрі «вісімку»: по горизонталі, по вертикалі, по діагоналі.	5-7 разів	
Вихідне положення: стоячи			
9	Руки на поясі, повертаючи голову направо дивитися на лікоть правої руки; повертаючи голову наліво, дивитися на лікоть лівої руки, повернутися у вихідне положення.	5-6 разів.	Темп виконання - середній.
10	Підняти очі догори, зробити очима колові рухи за годинниковою стрілкою, потім зробити очима колові рухи проти годинкової стрілки.	5-6 разів.	Повторювати обертання на обидві сторони, а потім закрити очі та відпочити протягом хвилини.
11	Указівний палець правої руки поставити перед собою на відстані 25-30 см від обличчя, сфокусуватися на ньому, а потім повільно наближати його до кінчика носа, продовжуючи стежити за його рухом поглядом.	3-5 раз	
12	а) підняти м'яч перед очима, широко розплющити очі, подивитися на м'яч; б) опустити м'яч; г) опустити м'яч;		

Додаток Л.2

Комплекс вправ для очей для представників підгрупи А

№	Хід виконання	Кількість повторень	Примітки
Вихідне положення: сидячи			
1	Щільно заплющити очі та широко відкрити очі з інтервалом у 30 с.	5 - 6 разів.	
2	Подивитися вгору, вниз, вправо, вліво, не повертаючи голови.	3-4 рази.	
3	Швидке моргання	1 - 2 хв.	
Вихідне положення: стоячи			
4	а) опустити голову, дивитися на носок лівої ноги; б) підняти голову, подивитись правий кут спортивної зали; в) опустити голову, дивитися на носок правої ноги; г) підняти голову, подивитися на верхній лівий кут спортивної зали	3 – 4 рази.	
5	а) подивитися на вершини дерев перед вікном; б) перевести погляд і назвати будь-який предмет;	2-5 рази	
6	а) витягнути руки вперед, дивитися на кінець пальців витягнутої руки, розташованої середньої лінії обличчя; б) повільно наближати палець, не зводячи з нього погляду.	3-4 рази.	
7	а) відвести напівзігнуту праву руку з іграшкою убік; б) повільно пересувати іграшку праворуч та стежити за нею очима; в) повторити у зворотний бік.	4-5 раз	

Продовження додатку Л.2

8	а) подивитися на носок правої ноги; б) підняти голову, подивитися на лампочку на стелі ; в) опустити голову, подивитися на носок правої ноги; г) підняти голову, подивитися на лампочку на стелі .	2 -3 рази	
9	а) підняти очі нагору; б) опустити очі; в) повернути очі у правий бік; г) повернути очі у ліву сторону	3 – 4 рази.	
10	а) підняти м'яч перед очима, широко розплющити очі, подивитися на м'яч; б) опустити м'яч; г) опустити м'яч;		
11	а) повільне кругове обертання зверху вниз у праву бік; б) обертання в ліву сторону, слідкувати за напрямом рухи м'яча	4 – 5 разів.	
12	а) піднести м'яч до носа; б) відвести у вихідне положення, простежувати очима за рухом м'яча	4-5 разів	

ДОДАТОК М

Фізичні вправи для школярів із порушенням зору

№	В. П. *	Хід виконання	Кількість повторень / час	Примітки
1	Лежачи на спині	Покласти руку на грудну клітку, під ключицею. Вдихаємо через ніс – видихаємо через рот.	1-2 хв.	
2		Зігнувши руки в ліктьових суглобах необхідно покласти долоні з обох боків грудної клітки. Вдихаємо через ніс – видихаємо через рот.	1-2 хв	Відчувається, як збільшується відстань між ребрами.
3	Лежачи на спині, руки вздовж тулуба	Почергово тягнемось рукою вздовж стегна до коліна	8-10 раз	
4		3 напругою тягнути шкарпетки він – від себе (повільно, коліна прямі).	10-15 разів	
5		Згинати – розгинати пальці ніг	10-15 разів	
6		Кругові рухи стопами всередину – назовні	10-15 разів	
7		Руки ногами, як на велосипеді.	10-12 разів	Поперек притисн у-та до підлоги.
8	Лежачи на спині, ноги зігнуті, лікті на підлозі.	Прогнутися у грудному відділі хребта, тримати 5–7 с, потім повернутися до в.п..	5-10 раз	
		Прогнутися у грудному відділі хребта, тримати 5–7 с, потім повернутися до в.п., далі підняти таз та тримати до 5–7 с	5-10 раз	

Продовження додатку М

9	Упор лежачи на животі, на випрямлених руках.	Починаємо повертати таз то вправо, то вліво. Переносимо вагу тіла з однієї сторони на іншу.	6 -8 разів	
10		Правою рукою тягнемось вперед, а лівою ногою назад. І навпаки.	5-10 разів	Уявляємо, що рука та нога пов'язані невидимою гумкою і ми її розтягуємо.
11	Лежачи на животі, руки зігнуті в ліктях, долоні під плечима. Голова піднята.	Повільно випрямляємо руки і прогинаємось у грудному відділі, зводимо лопатки. Повертаємо тулуб то вправо, то вліво.	6-8 разів	Дивимось через плече на протилежну стопу.
		Піднімаємо тулуб вище горизонтальної лінії	10-15 разів	
		Піднімаємо тулуб і ноги вище горизонтальної лінії	10-15 разів	
12	Лежачи на животі, кисті з'єднані за спиною	Підняти голову та плечі, руки відвести назад, прогнутися, повернутися до в. п.	5-8 раз	
13		Підняти голову та плечі, руки відвести назад, прогнутися, повернутися до в. п. додатково підняти обидві ноги.	10-15 раз	
14	Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи на ширині кульшових суглобів.	Повільно опускаємо коліна праворуч на підлогу. Голова повернута на протилежний бік від колін. Лопатки намагаємось не відривати від підлоги.	6 -8 разів	

Продовження додатку М

15		Піднімаємо зігнуті в колінах ноги, обхоплюємо гомілки руками. Округлюємо спину. Качаємось праворуч і ліворуч.	6 – 8 разів	
16		Відриваємо криж від підлоги і повільно, хребець за хребцем піднімаємо тулуб до нижнього краю лопаток. Затрималися на 3-5 секунд і спускаємось назад. Представляємо що хребет складається з цеглинок і ми зрушуємо їх один за одним.	4 – 6 разів	
17	Лежачи на спині, руки убік.	Спираючись на підлогу потилицею, п'ятами та руками, підняти тулуб, тримати 3–5 с.	8-10 раз	
18	Сидячи на підлозі	Повороти голови вліво та вправо.	10-15 разів	
19		Нахили голови в сторони.	10-15 разів	
20		Обертання головою.	8-10 разів	
21		Ноги зігнуті в колінах. Ступні притиснуті один одному. Давимо долонями на коліна. В ідеалі дістати колінами до підлоги.	10-12 разів	
22	Сидячи на п'ятах	Сидячи на п'ятах, повільно опуститись на ліктях, лягти на живіт і піднятися на витягнутих руках. Прогнутися. Імітуємо пролазку під парканом.	5-10 разів	

Продовження додатку М

23	Сидячи на підлозі, руки на потилиці.	Округлення спини. Ретракція лопаток. Повільно і акуратно опускаємо підборіддя до грудної клітки.	1-5 разів	
24	Сидячи на підлозі. Руки в сторони.	Повертаємось до упору праворуч. Робимо вдих і на видиху повертаємось ще трохи. І повільно повертаємось ліворуч і в оберненому напрямку.	6-8 разів	
25	Сидячи на фітболі	Сидимо на м'ячі та пружинять із невеликою амплітудою.	1 хв.	
26		Руки в сторони – вгору та плавно опустити.	1 хв.	
27	Сидячи на стільці без спинки, руки вздовж тулуба	Кладемо праву руку на лівий бік голови і повільно даємо рукою на голову, у бік плеча.	5-10 с	Праве вуха наближається до правого плеча
28		Вільно покласти руки на коліна, ноги трохи розставити. Стиснути пальці в кулак, притиснути до тулуба, з напругою підняти голову, потім впустити голову і руки з одночасним нахилом тулуба вперед. Випростатися на стільці.	3-5 разів	

Продовження додатку М

29	Стоячи руки вздовж тулуба	Кладемо праву руку на лівий бік голови і повільно даємо рукою на голову, у бік плеча	5-10 с	Праве вухо наближається до правого плеча
30		Нахиляємося вперед, хребець за хребцем, кругла спина. У нахилі робимо вдих, спрямовуючи його в лопатки. Максимально розширюючи їх. Далі додаємо ротацію.	6-8 разів на дихання 10-12 разів на ротацію	Тягнемо до підлоги, то праву руку, то ліву, в крайньому нижньому положенні.
31	Стоячи на гімнастичній лаві, з опорою на стіну.	Стоячи на гімнастичній лаві, з опорою на стіну. Забираємо одну ногу з лави і довільно хитаємо нею в сторони, струшуємо. Змінюємо ноги.	30 с	
32	Стоячи на двох ногах, ноги на ширині плечей	Повороти голови вліво та вправо.	10-15 разів	
33		Обертання головою	8-10 разів	
34		Піднімаємо праву руку верх, тягнемося вгору і нахиляємося вліво. Зміна рук.	6-10 раз	
35		Присідання руки прямі перед собою.	10-20 разів	
36		Закрити очі. Намагаємось зберегти рівновагу.	10-15 разів	20 с.
37		Махи прямими руками перед собою. Схрещуємо ноги та відводимо максимально назад.	8-10 раз	При відведенні назад руки не опускаємо
38		Одна нога попереду, зігнута в коліні. Інша відведена назад, пряма. Упор на руки. Пружиним.	8-10 раз	

Продовження додатку М

39	Сточи на двох ногах	Нахили вперед. Намагаємося долонями торкнутися підлоги.	5-7 разів	Не згинати коліна
40		Захоплювати та перекладати пальцями ніг якісь дрібні предмети (олівець, губку, річкову гальку тощо)	8-10 разів	
41		Катати стопою овальні та круглі предмети (вагажний м'яч).	5-10 разів	
42	Сточи на двох ногах	Кладемо гімнастичну палицю перед собою. Стопа перпендикулярна палиці. Ходьба на передній та середній частинах стопи.	5-10 разів	Утримувати рівновагу
43		Руки вздовж тіла. Повільно відводимо пряму ногу назад, руки при цьому рухаються вперед, доки не будуть паралельно підлозі. Змінюємо ногу. Ускладнення: стоячи на одній нозі, у нахилі працюємо руками вперед і назад.	2 – 4 рази	Стоїмо, тримаємо рівновагу.
44		Піднімаємо пальці ніг і тягнемо їх уперед та вгору, просуваючи стопу вперед.	8-15 разів	Утримувати рівновагу
45		Підкидаємо тенісний м'яч. Взяти тенісний м'яч підкинути його, потім повернувши кисть упіймати м'яч.	5 разів	Рука повинна йти за м'ячем. Не підкида-ти м'яч високо.
46		Вис на перекладині. Повісити на перекладині.	40-60 с	

Продовження додатку М

47	Сточи на двох ногах	Тримати тенісний м'яч у правій / лівій - на рахунок 1-2 підняти руки через сторони нагору, потягнутися - вдих, перекласти м'яч у ліву/праву руку; на рахунок 3-через сторони опустити - видих. Дивитись на м'яч, не повертаючи голови.	5-6 раз	
48		Присідання із опорою об спинку стільця.	5-10 раз	
49		Стати боком до стільця, спертися рукою на його спинку, ноги разом. Махові рухи ногою вперед із максимальною амплітудою. Те саме повернувшись іншим боком. Повторити кожною ногою по	4-5 разів, по чергово	
50	Стоючи, ноги нарізно, руки вгору.	Послідовно розслаблюємо м'язи рук. Розслабити кисті, передпліччя, плечі, нахилитися вперед, потрясти руками - видих; повернутися до в. п. — вдих.	3-5 разів	
51	Стоючи на двох ногах, руки по заду в замку	Максимальна по чергова ретракція та ратракція лопаток	30-40 с	

Продовження додатку М

52		Кладемо гімнастичну палицю перед собою, у напрямку палиці: п'яти нарізно, носки разом, а потім п'яти разом – носки нарізно.		
53	Лежачи на боці.	Відведення руки на вдиху вбік, вгору за голову, до підлоги. Повернутись у вихідне положення.	5-10 разів	Для стійкого положення тулуба на боці ноги розведені убік.
54		Піднімання по чергове правої та лівої ніг вгору та повернення до вихідного положення.	5-10 разів	
55		Опора на передпліччя. Відірвіть стегна від підлоги нагору, відірвіть пряму верхню ногу нагору, затримайте на 3 секунди. Торкання лише однією рукою та ногою підлоги.	5 разів на кожній стороні.	
55	Стоячи на чотирьох.	Кисті рук під плечима, коліна під тазостегновими суглобами. Шия пряма, дивимось в підлогу. Не відриваючи рук від підлоги, опускаємо таз між ногами. Затримуємось на кілька секунд і повертаємось у вихідне положення. Тягнемось назад і вниз.	3-5 разів	
56	Стоячи на двох ногах спиною до стіни	Прийняти правильну поставу. Торкаємось потилицею, лопатками, крижом стіни. Робимо крок від стіни, при цьому зберігаємо правильну поставу.	3 - 5 разів	

Продовження додатку М

57	Стоячи на гімнастичній лаві, з опорою на стіну.	Забираємо одну ногу з лави і довільно хитаємо нею в сторони, струшуємо. Змінюємо ноги.	30 с	
58	В ходьбі	Ходьба з предметом на голові. Кладемо на голову предмет і йдемо.	5-10 м.	
59	Стоячи на двох ногах, гімнастична палиця за головою.	Руки прямі. На рахунок 1 - ліву ногу назад, палицю вгору, прогнутися; на рахунок 2. - нахилитися вліво; на рахунок 3. - випрямитися, палицю вгору; на рахунок 4. – прийняти задане вихідне положення. Те ж саме в інший бік.	5-6 разів.	
60	Стоячи на двох ногах, гімнастична палиця на плечах	Нахилитися вперед, у попереку та грудному відділі, ноги прямі, потилиця зі спиною в одній лінії;	5-6 разів	
61	Стоячи, відступивши на великий крок від гімн. стінки, руки за спину.	Стоячи правим / лівим боком до гімнастичної стінки правою / лівою рукою триматися за рейку нижче пояса. Маховий рух правою / лівою ногою та рукою вперед.	5-6 раз	
62				

Продовження додатку М

62	Стоячи на двох ногах палиця вертикально перед собою, долоні зверху, руки прямі	На рахунок 1 - нахилитися вперед, прогнувшись у спині, спираючись на палку; 2,3 - виконати пружні похитування вгору - вниз, збільшуючи прогин; 4 – повернутися до вихідного положення.	8-10 разів	

ДОДАТОК Н

Фізичні вправи за системою Пілатес

№	В. П. *	Хід виконання	Кількість повторень	Примітки
1	Лежачи на спині, ноги зігнуті, долонями можна притримувати коліна.	На видиху підніміть верх корпусу, потягніться долонями вздовж підлоги, випряміть ноги вгору. Корпус щільно притиснутий до підлоги та стабілізований, лопатки не торкаються килимка. На вдиху поверніться у задане вихідне положення.	5-10 раз	Вправа спрямована на розвиток центру маси тіла та стабілізацію поперекового відділу хребта.
2	Лежачи на спині, одна нога піднята вгору та зафіксована вертикально. П'ятка розгорнута усередину, руки вздовж тулуба. Друга нога зігнута у коліні.	Виконуйте коло ногою, як би малюючи коло на стелі великим пальцем, починаючи рух усередину та вниз. Працюйте, напружуючи ногу по всій довжині та витягуючи її за носком.	3-5 раз на кожну сторону (почергово)	Розминка для кульшових суглобів, зміцнення м'язів таза та стегна, зміцнення поперечного м'яза живота, стабілізація.
3	Лежачи на боку, ноги зігнуті під прямим кутом	Підйом стегна та коліна правої/лівої ноги, не відриваючи стопи.	3-5 раз на кожну сторону (почергово)	Зміцнення м'язів таза та стегна.
4	Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах.	Підйоми таза вгору з фіксацією у верхній точці.	15-20 раз	Тренування комплексу м'язів поперково-крижового відділу.

Продовження додатку Н

5	Лежачи на животі, руки вперед.	Одночасний підйом верхніх та нижніх кінцівок вище горизонтальної лінії.	5-10 разів	Тренування паравертебральних м'язів спини.
6	Стоячи на чотирьох руки на широті плечей, долоні розкриті.	Одночасно підняти пряму праву руку на рівні голови разом з лівою ногою на рівні таза.	5-10 разів по чергово	Розвиток рівноваги, зміцнення м'язів тулуба та кінцівок.
7	Лежачи на спині, ноги на широті плеч, живіт втягнутий, корпус паралельно до підлоги.	Утримання заданого вихідного положення три підходи по 30 секунд.	3 рази	Вправа спрямована на зміцнення м'язів тулуба та кінцівок.
8	Прямий сид, ступні ноги зігнуті у колінних суглобах. Руки витягнуті вперед.	Руки необхідно витягувати максимально вперед, макушку необхідно тягнути дороги та повернутись до заданого вихідного положення..	5-8 раз	Зміцнення м'язів тулуба та ший.
9	Лежачи на спині, ноги підняті догори під прямим кутом	Відривання лопаток від підлоги, руки вздовж тулуба. У такому положенні необхідно зробити 25 видихів ротом, вдиху носом. Періодичність видиху - одна секунда.	5-10 разів	Зміцнення діафрагмальних м'язів та м'язів тулуба.
10	Сидячи на фітболі, ступні ніг щільно притиснуті до підлоги	Перенесення ваги тіла вперед з переходом у задане вихідне положення	5-10 раз	Тренування балансу - мобілізація хребта, зміцнення м'язів ніг

Продовження додатку Н

11	Коліна на фітболі руки в упорі. Погляд направлений в підлогу, ноги прямі.	Виконання віджимання від підлоги.	5-10 раз	Зміцнення м'язів рук, плечового поясу та спини.
12	Лежачи на животі, фітбол під абдомінальною обдомінальною зоною, прямі ноги, плечі і зап'ястя на одному рівні.	Почергове піднімання ніг	5-10 разів	Зміцнення м'язів поясу нижніх кінцівок, мобілізація грудного відділу хребта.
13	Лежачи на спині, фітбол під попереком	Виконання ротацій тулуба, не відриваючи ноги від підлоги та не рухаючи тазом	5-10 раз	Мобілізація грудного відділу хребта, зміцнення м'язів тазу.
14	На чотирьох, фітбол під абдомінальною зоною	Утримуючи рівновагу, одночасне почергове підняття протилежної руки і ноги.	5-10 разів почергово	Зміцнення м'язів поясу нижніх кінцівок, мобілізація грудного відділу хребта.
15	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки перед грудьми.	Підніміть лікті на висоту плечей. Глибоко вдихніть і при видиху розведіть руки в сторони. Поверніться у вихідне положення при вдиху.	10-12 раз	Розвиток центру маси тіла, стабілізацію та покращення діафрагмального дихання.
16	Стоячи, ноги ширше за плечі.	Глибоко вдихніть і при видиху розведіть руки в сторони. Опустіть руки перед грудьми до рівня плечей. Поверніться у задане вихідне положення.	10-12 раз	Зміцнення м'язів верхньої частини спини.

Продовження додатку Н

17	Сидячи на підлозі, ноги схрещені "по-турецьки", руки зігнуті в ліктях, кисті лежать на плечах.	Розпрямите руки і витягніть їх високо вгору, як би намагаючись торкнутися стелі. Тіло повинне залишатися "нерухомим. Поверніться в вихідне положення.	10-15 разів	Розвиток центру маси тіла, стабілізацію та покращення діафрагмального дихання.
18	Стоячи, широко розставивши ноги в сторони.	Зробіть випад на праву ногу, наступіть на один кінець еспандера ногою, зіпріться правою рукою на коліно. Виконуйте тягу вгору лівою рукою. Ліва рука повинна бути витягнута горизонтально підлозі.	10-12 разів, по чергово	Покращення рівноваги тіла.
19	Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах.	Зробіть видих і одночасно притисніть спиною до підлоги. На вдиху розслабте м'язи спини.	8-10 разів	Регуляція м'язового тонусу, розвиток діафрагмального дихання.
20	Лежачи на спині	Лежачи на спині, перекиньте фітбол, розташований під ногами.	8-10 разів	Розтягування стегна. Розслабляє спину.

ДОДАТОК П

Фізичні вправи за методом Фельденкрайза

№	В. П. *	Хід виконання	Кількість повторень	Примітки
1	Лежачи на спині	Спочатку переміщуйте вашу увагу вздовж правої руки від плеча через лікоть до кінчиків пальців. Відчуйте цю відстань і спробуйте оцінити, яка довжина правої руки. У такий же спосіб оцініть довжину лівої руки. Чи відчуваєте ви різницю у довжині своїх рук? Чи відчуваєте ви обидві руки однаково прямими?	5-10 разів почергово	-
2	Лежачи на спині	Покладіть праву руку на живіт, трохи нижче пупка, а ліву – на груди, на частину груднини, що найбільш виступає. Спокійно вдихайте, наповнюючи живіт повітрям. При цьому ваша права рука підніматиметься. Не піднімайте спину! Лежіть так, щоб поперекова частина хребта постійно залишалася на підлозі.	5-10 разів	Продовжуйте накачувати живіт повітрям, включаючи його нижню частину. Вам повинно здаватися, що повітря повністю заповнює низ живота, його бічні частини і передню частину.

Продовження додатку П

3	Лежачи на спині	Покладіть праву руку на живіт, трохи нижче пупка, а ліву – на груди, на частину груднини, що найбільш виступає. Тепер вдихайте так, щоб повітрям плавно наповнювалася грудна клітка. При цьому ліва рука повинна підніматися, а живіт дещо втягуватиметься.	5-10 разів	Постарайтеся, щоб видих відбувався сам собою.
4	Лежачи на спині	Візьміться за лікті та піднімайте їх вгору. При цьому лівий лікоть тягніть правою рукою праворуч. Виконуйте спільний рух різних частин тіла, але не допускайте появи болю. Виконайте цей рух також у інший бік – тягніть лівою рукою правий лікоть.	8-10 раз	Зверніть увагу, чи рухається корпус в обох випадках. Виконуйте рух поперемінно праворуч і ліворуч, поки не зможете досягти рівномірного та м'якого обертання корпусу в обидві сторони.
5	Лежачи на спині, зігнуті обидві руки в ліктях плече вертикально, а передпліччя приблизно над обличчям і паралельно корпусу.	Перенесіть вагу свого тіла з ліва-на право та навпаки	5-10 разів	-

Продовження додатку П

6	Лежачи на спині	Складіть руки за головою і повільно підніміть голову над підлогою. Підніміть голову високо і поверніть її трохи праворуч і потім ліворуч.	5-10 раз	Грудна клітка повинна все більше брати участь у русі.
7	Лежачи на правому/лівому боці. Ноги покладені одну на одну, стегна та коліна зігнуті під прямим кутом. Обидві руки зігнуті під прямим кутом покладені одну на одну.	Повільно підніміть ліву/праву, тобто лежачу зверху, ногу і починайте перекошування ліворуч. Спостерігайте, які частини тіла повинні слідувати за лівою ногою, щоб рух був гармонійним та рівномірним	3-5 раз почергово	-
8	Лежачи на правому/лівому боці	Вдихніть та затримайте повітря. Тепер, затримуючи дихання, кілька разів виконайте коливальний рух живота та грудної клітки.	5-10 разів	Затримуйте дихання до тих пір, поки повітря не вирветься з ваших легень назовні. Після видиху трохи відпочиньте. При повторі цієї вправи збільшуйте темп виконання.
9	Сидячи на стільці.	Встаньте та сядьте на стілець з відкритими очима.	3-5 раз	Спостерігайте, як ви виконуєте цей рух.

Продовження додатку П

10	Сидячи на стільці. Ступні – у повному контакті зі підлогою, руки лежать на стегнах	Подивіться на висоті очей на стіну справа і спостерігайте, як легко і наскільки далеко ви можете повернутися назад. Позначте місце на стіні, яке ви здатні бачити без напруги. Посуньте праве/ліве коліно почергово вперед і поверніть його у вихідне положення.	5-10 разів	Зсувайте вперед і назад праве коліно і одночасно переміщуйте праву сторону таза.
11	Сидячи на стільці зі спинкою	Сядьте на стілець зі спинкою, так щоб середня частина грудного відділу хребта спиралася на спинку стільця. Праву ступню покладіть на ліве коліно чи стегно, а ще краще – на сидіння стільця. Руки схрестіть головою, а якщо зможете, зафіксуйте голову між високо піднятими руками; праву витягніть нагору, а лівою візьміться ззаду за ліве плече. Так хребет надійно утримуватиметься. Нахиліть вільну частину корпусу вище спинки назад і поверніться у вихідне положення.	3-5 раз	-
12	На чотирьох	Вигніть спину вгору (опуклість звернена до стелі), потім повільно та обережно поверніться у вихідне положення.	10-15 раз	Знайдіть оптимальну позицію, для чого варіювати відстань між руками.

Продовження додатку П

13	Сидячи на стільці	Підніміть голову, дивіться прямо на стіну перед вами. Позначте певну точку і зробіть навколо неї коло.	5-10 раз	Повторіть це кілька разів, поступово збільшуючи діаметр кола.
14	Сидячи на стільці. ступні на підлозі паралельно один одному, коліна розведені, руки на стегнах.	Відчуйте стілець обома кістками тазу. Попередньо досліджуйте їх форму та положення пальцями. Зверніть увагу, як ви сидите. Перемістіться на праву/ліву сторону, щоб права/ліва сідниця виявилася за межами стільця, права/ліва сіднична кістка буде розвантажена.	3-5 разів, по чергово	Так як рух дуже незвичайний, то іноді можете робити паузу, приймаючи на стільці зручну позу.
15	Сидячи на стільці, ноги розведені, руки на стегнах	Підніміть передню частину правої/лівої ступні і поставте її на підлогу, зробіть це кілька разів. Так ви навантажуєте п'яту. Підніміть праву/ліву п'яту та опустіть.	5-10 разів по чергово	Це навантаження на передню частину стопи. Виконайте ці рухи разом. Спочатку підніміть передню частину стопи, поставте її на місце, потім підніміть п'яту..
16	Сидячи на стільці, ноги розведені, руки на стегнах	Підніміть внутрішній край правої/лівої ступні.	5-10 разів по чергово	-
17	Сидячи на стільці, ноги розведені, руки на стегнах	Підніміть зовнішній край правої/лівої ступні.	5-10 разів по чергово	-

Продовження додатку П

18	Сидячи на стільці, ноги розведені	Почніть з'єднувати і роз'єднувати коліна, поки рухи не стануть ритмічними, регулярними і легкими. Ї на мить або ви спробуйте стати в той момент, коли коліна максимально видалені чи зближені.	5-10 разів	Для вдосконалення дії необхідно відокремити дію від наміру, як це показано в наступній вправі, яка одночасно покращує дію та перевіряє її якість.
19	Сидячи на підлозі.	Поверніть тіло ліворуч/праворуч так далеко, як зможете без почуття дискомфорту, спираючись на ліву/праву руку. Підніміть праву/ліву руку на рівень очей і поверніть у горизонтальній площині. Дивіться на праву/ліву руку, потім поверніть голову та очі до якоїсь точки на стіні, ліворуч/праворуч від руки.	10-20 разів почергово	
20	Сидячи на підлозі. Зігніть ліву/праву ногу і помістіть її назад ліворуч, так, щоб її внутрішня частина лежала на підлозі, ступня дивиться ліворуч/праворуч.	Покладіть долоню правої/лівої руки на підлогу, праву/ліву ногу помістіть перед собою таким чином, щоб гомілка лежала перед тазом, а підошва торкалася лівого/правого стегна біля коліна. Витягніть ліву/праву руку вперед, на рівні очей, і поверніть тулуб праворуч/ліворуч, ведучи його за лівою/правою рукою.	5-10 разів почергово	-

Продовження додатку П

21	Сидячи на підлозі ступні праворуч/ліворуч.	Розгойдуйтеся тулубом з права на ліво і навпаки легкими рухами, поступово збільшуючи амплітуду.	10-20 разів	Дихайте вільно, щоб розгойдування стало легшим.
22	Стоячи на двох ногах	Ідіть по колу так, як ви зазвичай ходите. Починайте досліджувати свої рухи, щоб побачити, що можна покращити.	3-5 раз	Щоб краще це відчувати, спочатку простежте за рухом правої руки. Коли рух руки стане зрозумілим, перейдіть увагу вище – від ліктя до плеча. Тоді стане зрозумілим, що праве плече рухається назад.
23	Стоячи на двох ногах	Розгойдуйтеся з боку на бік так, щоб голова описувала горизонтальні кола.	1-2 хв.	Зверніть увагу на рух хребта та голови.
24	Стоячи на двох ногах ноги на широті таза	Повертайте руки і тулуб праворуч, голова рухається разом з корпусом. Коли ви рухаєтеся праворуч, дайте лівій п'яті відірватися від підлоги, коли ліворуч – відривайте праву.	10-20 разів	Продовжуйте повертати голову в напрямку протилежному поворотам тулуба, поки цей рух теж не стане легким і плавним

ДОДАТОК Р

Комплекс рухливих ігор для школярів 11 та 12 років із порушенням зору

№	Мета	Опис	Правила
Ігри з малою рухливістю			
1	Вміння діяти за сигналом, метання правою та лівою рукою, орієнтування у просторі	Школярі стоять по колу. У центрі кола викладено з мотузки кружок, кінці мотузки пов'язані між собою. Школярі знаходяться на дистанції 1-2 кроки від кола. В руках школярів мішечки з піском. За сигналом інструктора: «Кидай!» всі школярі кидають свої мішечки в коло. «Підніміть!», школярі піднімають мішечки та стають на місце.	Кидати та збирати мішечки за сигналом вчителя: «Кидай!», «Підніміть». Перед початком гри вчитель демонструє школярам як тримати і кидати мішечки в коло. Вчитель визначає, чий саме мішечок не влучив у коло, і гра продовжується. При повторенні гри школяр і кидають мішечки іншою рукою.
2	Розвивати спритність, увагу, гарну поставу.	Школярі утворюють коло на відстані не менше кроку. Вчитель пропонує школярам триматися двома руками за шнур зі зв'язаними кінцями. Вчитель прагне торкнутися руки одного зі школярів. У цей момент обраний, повинен відпустити шнур і сховати руки за спину. Не встиг сховати руки за спину - програє.	Не можна постійно тримати руки за спиною. Знімати руки зі шнура можна тільки тоді, коли вчитель простяг руку до кисті. Той, до руки якого доторкнувся вчитель, вважається програвшим. На початку гри в середину кола стає вчитель, а потім його змінюють програвші. Вчитель стежить, щоб гра проводилася жваво.

Продовження додатку Р

3	Розвинути силу м'язів ніг та рук, зміцнити м'язи тулуба, спритність та швидкість.	Бере участь необмежена кількість гравців. Вчителем вибирається один із них, інші розраховуються за номерами для дотримання черги у грі. За сигналом два гравці сідають на підлогу один напроти одного, упираючись ступнями, і беруть у руки палицю, тримаючи її по середині та за края.	Кому вдається підняти супротивника на ноги, той виграє та продовжує гру з одним із наступних гравців. За другим сигналом гравці починають тягнути один одного з метою піднятися на ноги.
4	Розвиток дрібної моторики рук, дотику, тактильної чутливості.	У темний мішок із тканини складається 8-10 невеликих предметів: гумка, авторучка, пробка від пляшки, олівець, катушка ниток, ложка, тенісний м'яч. Школярі повинні навпомацки через тканину мішка відгадати, що в ній лежить.	Виграє той, хто за 20-30 секунд визначить більше предметів. Тканина мішка не повинна бути надто грубою або надто тонкою. Гравців слід заздалегідь ознайомити з предметами, поміщеними у мішок.
5	Розвиток слуху та вміння орієнтуватися у просторі.	Гра проводиться у спортзалі чи на ігровому майданчику. Всі граючі з закритими очима, окрім ведучого, взявшись за руки, утворюють коло, що веде стоїть у центрі. Гравці за сигналом вчителя починають рухатися по колу вправо (ліворуч), примовляючи: «Ми трошки повеселіли, по місцях все розмістили. Ти загадку відгадай, Хто назвав тебе, дізнайся».	Під час гри слід дотримуватися повної тиші. З останніми словами всі зупиняються, і гравець, до якого під час руху по колу ведучий доторкнувся рукою, називає його на ім'я зміненим голосом, так, щоб той його не впізнав. Якщо ведучий дізнається гравця, вони змінюються ролями, якщо він помилився, то продовжує керувати.

Продовження додатку Р

6	Розвиток спритності та координації рухів	Естафета на спритність, з мішечками. Пронести мішечок за допомогою пальців ніг на задану дистанцію.	-
7	Розвиток координації рухів, швидкості та спритності	Прострибати на задану дистанцію на м'ячах.	-
Ігри з великою рухливістю			
8	Розвинути спритність, увагу, вміння ухилятися.	Гравці вибирають господиню та півника, інші –різні птиці. Господиня потай від півника дає назву кожній курці. Приходить півник. У нього з господаркою починається перекличка: Для чого прийшов?-За птахом. За яким? Півень називає, наприклад: гусь. Він вибігає, півник його ловить. Якщо названого птаха немає, господиня проганяє півника.	Вибігати і ловити можна лише вгадану птицю. Якщо півник не спіймав птаха. І він прибіг до господині, то йому дається назва іншого птаха. Гра закінчується, коли півник переловить усіх птахів.
9	Розвивати витримку, увагу, спритність, просторову орієнтацію.	Гравці утворюють коло, опускаючись на коліна, сідають на п'яти. Вчитель комусь із школярів кидає м'яч. Той, хто не встиг відштовхнути від себе м'яч, і не торкнувся його тіла або покотився за коло, програє і робить крок із кола. Сидячи за колом, той, хто програв, бере участь у грі, намагаючись «відігратися».	М'яч можна катати правою, лівою та двома руками, але не можна його кидати. М'яч має бути яскравим. Потрібно стежити за тим, щоб м'яч котився і до тих, хто програв, щоб вони мали можливість відігратися.

Продовження додатку Р

10	Розвивати ви-тримку, увагу, спритність, просторову орієнтацію.	Команди вишиковуються в колони по одному перед лінією старту. Перед направляючими лежать мішечки з піском розміром 10 х 20 см. За 4 м від лінії старту встановлено поворотні прапорці. За звуковим сигналом: «Вперед!»-перший школяр в колоні бере мішечок, кладе його на голову, приймає вихідне положення (руки на пояс, лікті назад, спина пряма і бігом рухається до прапорців. Потім школяр прибігає до своєї команди і наступний виконує таких самий рух.	Гра триває поки направляючі знову не опиня-ться попереду своїх колон. Вони піднімають руки нагору. Перемагає команда, яка закінчила першу естафету.
11	Розвинути спритність, швидкість, увагу, коорди-націю.	Дві команди. Школярі стоять у колонах перед похилою (закріпленою) лавкою, присунутою до шведської стінки. Нахил лави 15-20°. Пересування лавкою (гімнастичною) в упорі на колінах із захопленням краю лавки руками. Вгорі на кожному прольоті шведської стінки навішен дзвіночок. По сигналу вчителя («Вперед») ті хто стоять першими повзуть по лавці, потім піднімаються по рейках стінки вгору і дзвонять у дзвіночок. Спускаються вниз і йдуть до кінця своєї колони.	У кожній парі відзначають того, хто подзвонив першим і не припустився помилок у повзанні та лазанні. Необхідно забезпечити страховку - мати.

Продовження додатку Р

12	Розвивати ви-тримку, увагу, спритність, просторову орієнтацію.	Гравці шикуються у коло, руки за спину, пальці у замок, із заплющеними очима. Вчитель ходить зовнішнім колом і перевіряє поставу у гравців; чия постава йому сподобалася (правильна постава), тому в долоні він кладе маленьку іграшку чи інший предмет і каже: «Можна розплющити очі». Гравці розплющують очі, у кого в руках виявився покладений вчителем предмет, робить крок уперед. Гравці розбігаються, вчитель подає звуковий сигнал свистком, а той в кого в руках виявився предмет наздоганяє тікаючих та, передає спійманому предмет. Гра поновлюється.	Гравцям необхідно бігти тільки в одному напрямку.
13	Розвинути спритність, швидкість, увагу, координацію.	Граючий повинен пройти по прямій 5-10 м вперед до звукового сигналу, ставлячи п'яту до носка ноги, що стоїть попереду. Іншим звуковим сигналом пройти спиною назад, ставлячи носок до п'яти. Завдання можна виконувати із заплющеними очима.	Вчителю необхідно забезпечити страховку кожному учню. Виграє той, хто жодного разу не впав. Потім можна ускладнити гру: виконати аналогічні завдання на гімнастичній лаві лише з відкритими очима, переступаючи через озвучений предмет, покладений по дорозі. У цьому необхідно забезпечити страховку.

Продовження додатку Р

14	Розвиток швидкості, вміння орієнтуватися у просторі, точності рухів.	По команді ведучого перший гравець кожної команди біжить до першого обруча, кладе в нього один тенісний м'яч і, повертаючись назад, передає кошик наступному гравцю, той повторює те саме. П'ятий гравець повертається з порожнім кошиком. учасники збирають м'ячі по одному з кожного обруча. Виграє команда, гравці якої швидше у подальшому зберуть м'ячі.	Місце розташування обручів необхідно позначити звуковим сигналом. Кошик або мішок слід передавати точно до рук. Кожен гравець повинен точно знати, в якому обручі він повинен класти м'яч.
15	Розвиток спритності, швидкості, точності рухів, вміння орієнтуватися в просторі.	Грають дві команди до 10 осіб. П'ять гравців стають у шеренгу на однієї лінії і вертикально тримають обручі, поставивши їх на землю та утворивши таким чином «тунель». Інші п'ять учасників команди стають перед «тунелем» у колону по одному. У першого гравця в руках «пакет із секретним повідомленням». За сигналом ведучого перший гравець із пакетом пролазить через «тунель», біжить до стійки, обминає її і повертається назад до своєї команди, минаючи «тунель». Він передає пакет і робить те ж саме. Замикаючий колону, отримавши пакет, долає «тунель» і передає пакет ведучому.	Виграє команда, яка раніше виконала завдання.

Продовження додатку Р

16	Вдосконалення техніки метання м'яча, підвищення мобільності, спритності, покращення координації рухів.	Гравці однієї команди надягають на руку браслети та стають між сіток (коридор); друга і третя команди, отримавши м'ячі, стають на сигнал вчителя гравці, що знаходяться поза коридором, починають перекочувати м'ячі під сітками один одному, намагаючись потрапити в ноги гравців, які стоять у коридорі, які підстрибують, рятуючись від м'ячів. Якщо м'яч потрапляє в ноги, гравець вибуває з гри (до зміни команд ролями), а команді, гравець якої потрапив до нього, нараховується очко виграшу. Після цього в коридорі стає друга команда, а перша займає її місце. три команди перебувають у коридорі, підраховується загальна кількість очок і виявляється команда, що посіла перше.	Усі граючі діляться на три команди по 4-5 осіб. Натягуються дві волейбольні сітки на відстані 5-6 метрів одна від одної (на висоті 60 см від землі) Інвентар: два волейбольні, два озвучені м'ячі та браслети
17	Розвиток швидкості, витривалості, спритності	Робимо дві команди. Кидки м'яких предметів через сітку. На заданий час.	Виграє та команда, у якої все «прибрано».

ДОДАТОК С

Рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру для школярів із порушенням зору «Свято осені»

Мета заходу: популяризація масової фізичної культури, залучення школярів із порушенням зору до фізичної активності.

Завдання заходу:

- сформувати зацікавленість школярів із порушенням зору до занять фізичної культурою і спортом; вправи. у фізичних вправах.
- розвивати у школярів із порушенням зору фізичних якостей (швидкість, спритність, координацію рухів та витривалість);
- покращувати комунікативні вміння у школярів із порушенням зору та сприяти згуртованістю колективу, співпереживання, товаришування;
- - формувати моторику;
- пропагування здорового способу життя.

Хід проведення заходу

Школярі розподіляються на команди по рахунку: 1; 2. В кожній команді призначається капітан та створюється назва команди. Команди шикуються впоперек зали. Представляється журі змагань та оголошуються естафети.

Необхідний інвентар для проведення заходу : відро, м'ячі м'які, ракетки, обручі, скакалки, кеглі, баскетбольні м'ячі, гімнастичні палички, ракетки, пакети, фітбол, різнокольорові мішечки з піском.

Естафети:

1. «Збори капусти»: на підлозі навпроти кожної команди лежать по 3 обручі, першому учаснику дається відро в якому лежать 3 м'які м'яча, учаснику необхідно підбігти до кожного обруча покласти по одному м'ячику. Наступний учасник складає м'ячі в відро. Так діяльність повторюється. Виграє команда, яка перша закінчила естафету.

2. «Пронеси грушу»: на ракетці лежить м'який м'ячик. Учасник біжить, оббігає стійку та повертається назад, передає наступному. Виграє команда, яка перша закінчила естафету та в якої менше впавших груш.

3. «Перекаати гарбуза»: 1-й учасник котить баскетбольний м'яч по підлозі, кладе в обруч і повертається назад, наступний біжить до обруча котить м'яч по підлозі у бік команди, передає наступному учаснику. Виграє команда, яка перша закінчила естафету та та в якій більше влучань.

4. "Збий яблуко": навпроти команди стоїть один учасник в обручі у нього в пакеті кеглі (яблука), перший учасник кидає скакалку, на кінці якої петля, учасник в обручі чіпляє на скакалку кеглю, перший учасник тягне скакалку до себе і відчеплює кеглю і йде до кінця команди, поки вся команда не назбирає всі яблука. Виграє команда, яка перша закінчила естафету та в якій буде більше яблук.

5. «Перенеси кавун»: два учасники команди тримають гімнастичними палицями баскетбольний м'яч (кавун), оббігають стійку передають, палиці з м'ячем, наступним учасникам. Виграє команда, яка перша закінчила естафету.

6. "Подолай перешкоди": перший учасник біжить, пролазить в обруч, повзе по мату, перестрибує через фітбол оббігає стійку і повертається назад. Виграє команда, яка перша закінчила естафету.

7. "Метання в ціль". Добігти до орієнтира, взяти мішечок з піском і закинути його в обруч, що лежить на землі.

Журі підбиває підсумки змагань, Проводиться нагородження переможців.

ДОДАТОК С.1

Рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру для дітей із порушенням зору «Олімпійський тиждень»

Мета заходу: виховання інтересу школярів із порушенням зору до занять фізкультурою та спортом, розвиток рухової активності учнів.

Завдання заходу:

- збагатити знання дітей щодо появи Олімпійських ігор;
- виховання культури спілкування учнів;
- підвищення фізіологічної активності органів і систем організму школярів із порушенням зору ослаблених внаслідок дисфункції сенсорного аналізатора;
- удосконалювати у змагальній формі навички бігу, стрибків, метання в ціль;
- розвивати швидкість, спритність, координаційні здібності;
- виховувати увагу, повагу до суперника і волю до перемоги, взаємодопомога, терпіння та цілеспрямованість;
- формувати моторику;
- доставити школярам радість від відчуття своєї спритності, швидкості, влучності.

Необхідний інвентар для проведення заходу : олімпійський прапор, прапорці, обручі (блакитний, чорний, червоний, жовтий, зелений), факели, мішечків з піском, ракетки, волани, дротики, мішені, гімнастичні палки.

Хід проведення заходу:

Школярі розподіляються на команди за бажанням та обирають капітанів. Вчитель розповідає історію виникнення Олімпійських ігор.

Естафети:

1. «Олімпійський вогонь» Перший учасник з імпровізованим смолоскипом біжить до стійки оббігає її та передає смолоскип наступному учаснику. І так поки що всі учасники не виконають естафету. Команда, яка прийде першою, перемагає.

2. «Карта материків»: Блакитний – Європа; чорний – Африка; червоний – Америка; жовтий – Азія; зелений – Австралія. Перший учасник біжить до орієнтовної лінії та кладе карту (на карті зображені материки), другий несе олімпійські кільця. Наступні гравці по черзі підбігають до карти та прикріплюють олімпійські кільця до того материка, колір якого він символізує. Останній учасник несе картку до фінішу. Команда, яка виконає завдання першою – перемагає.

3. «Бобслей» У кожної команди по 2 гімнастичні палки– це «боб». Два учасники команди тримають гімнастичні палки правою рукою стоячи один за одним та оминають перешкоди у вигляді: кегель, м'ячів, степів, кругів, що розставлені по типу лабіринту і передають естафету наступним гравцям. Команда, яка пройде першою – перемагає.

4. «Біатлон» - зимовий олімпійський вид спорту, що поєднує лижну гонку зі стрільбиною з гвинтівки. Стрілянину з гвинтівки нам замінять паперові сніжки, а лижну гонку – біг. Ваше завдання – добігти до орієнтира, кинути сніжку в кошик біля орієнтира та передати естафету іншому учаснику. На фініші передаєте лижі наступному члену команди. Перемагає команда, що прийде першою.

5. «Стрільба-дартс» - представники кожної команди стоять один за одним перед круглою мішенню у кожного в руках дротик. Почергово кожен з представників команди на відстані 1,5 метра кидає дротик в круглу мішень. Перемагає та команда в якій більше влучань в мішень.

6. Естафета "Олімпійські кільця". Від лінії старту до лінії фінішу лежать 5 обручів. Кожен учасник команди біжить, простягаючи через себе почергово обручі. Потім оббігає поворотний предмет, повертається до своєї команди і передає естафету іншому учаснику. Перемагає команда, що впоралась із завданням першою. 7. Естафета «Бадмінтон». Перший учасник біжить із ракеткою, на якій лежить воланчик, оббігає поворотний предмет, повертається та передає ракетку наступному гравцю. Перемагає команда, що впоралась із завданням першою.

8. Естафета "Наїзники". Біг верхи на "конячку" до поворотного предмета і назад. Перемагає команда, що впоралась із завданням першою.

Журі підбиває підсумки змагань, Проводиться нагородження переможців

ДОДАТОК С.2

Рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру для школярів із порушенням зору «Веселі старти»

Фізкультурно-оздоровчий захід "Веселі старти" проводився у рамках «Тижня здоров'я» в Навчально-реабілітаційному центрі.

Мета заходу: популяризація фізичної культури, масового спорту та активного відпочинку школярів 11-12 років із порушенням зору.

Завдання заходу:

- формування у школярів із порушенням зору навичок здорового способу життя та правильних рухових дій у процесі фізичного виховання;
- виховування почуття колективізму взаємодопомоги, самодисципліни, волі уваги;
- розвиток фізичних якостей, сприяння гармонійному фізичному розвитку школярів із порушенням зору;
- - формувати моторику.

Необхідний інвентар для проведення заходу : мішки, м'ячі волейбольні, естафетні палички,

Хід проведення заходу: школярі розподіляються на команди за бажанням та обирають капітанів.

Естафети:

1. Естафета «Біг у мішках» Учасник команди стрибає у мішку до стіни та повертається назад до команди і передає мішок наступному учаснику. Перемагає та команда, яка виконала це завдання першою.

2. «Носильники». З м'ячем у руках кожний представник команди добігає до позначки, що креслиться на відстані 4 м від старту та повертається до команди і передає м'яч наступному. Перемагає та команда, яка виконала це завдання першою та менше впустила м'ячей.

3. Естафета «Дружна пара». Завдання: удвох одягнути шорти, оббігти поворотну стійку, повернутись до команди та передати шорти наступній парі. Перемагає та команда, яка швидше впорається із завданням.

4. Естафета «Каракатиця». Передача м'яча в шерензі один одному з рук в руки не повертаючись. Перемагає та команда, яка першою виконала завдання та не впустила м'яч.

5. Естафета «Стрибки в довжину» Перший учасник встає на лінію старту і здійснює стрибок з місця, але спиною та назад. Перемагає та команда, чий гравець стрибнув найдовше.

6. Естафета «Найспритніший» Суддя та помічник представляє команди: "На старт!", "Увага!", "Руш!" - і одночасно кидають м'ячі над головами гравців на доріжці так, щоб вони описали велику дугу. Перемагає гравець, якому вдалося зловити м'яч у повітрі чи після першого відскоку від землі. Після першої пари учасників на старт виходить друга, третя тощо. Перемагає команда, яка набере більше балів.

7. Естафета «По колу». Перший гравець другої команди стає за останнім гравцем першої. Дистанція між гравцями в колоні - 2-3 кроки. Перші гравці кожної команди тримають у руках естафетні палички. За сигналом вчителя (за командою "Руш!") перші гравці починають бігти по колу в одному напрямку проти годинникової стрілки. Оббігши повне коло, вони передають естафетну паличку другому гравцю своєї команди і т.п. Останній гравець, оббіжавши коло, біжить у центр кола і піднімає руку з паличкою вгору. Перемагає команда, останній гравець якої першим опиниться у центрі кола.

8. Естафета «Забіги номерів». Гравці сидять, схрестивши ноги, спиною до стартової лінії, кожному пошепки присвоюється номер. Вчитель називає будь-який номер. Гравці, які мають цей номер, встають і біжать до умовного місця, повертаються та займають свої місця. Перемагає та команда яка впоралась з завданням за меншу кількість часу.

Журі підбиває підсумки змагань, Проводиться нагородження переможців.

ДОДАТОК С.3

Рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру для школярів із порушенням зору «Веселі новорічні забави»

Мета заходу: залучення школярів із порушенням зору до здорового способу життя за допомогою активізації рухової діяльності.

Завдання заходу:

- розвивати увагу, спритність, влучність, витривалість, швидкість;
- виховувати доброзичливість, інтерес до зимових забав;
- формувати моторику.

Необхідний інвентар для проведення заходу: візки, іграшки, обручі, рукавички, саморобні лижи з пластикових бутілок, ялинки, прикраси для ялинок, кульки з паперу на скотчі та трубочки.

Хід проведення заходу: школярі розподіляються на команди за бажанням та обирають капітанів.

Естафети:

1. Естафета «Швидкі санчата». Замість санчат використовуємо візок, як у супермаркету. У візок садять іграшки, треба довести до орієнтира і повернутися до своєї команди; передати візок іншому гравцю команди, який продовжить естафету. Перемагає та команда, яка впоролася першою.

2. Естафета «Гаряча рукавичка». Команди стоять у колону по одному, по сигналу переступають через стійки, пролазять в обруч, оббігають орієнтир і біжать до своєї команди, передають рукавицю іншому учаснику естафети. Перемагає та команда, яка впоролася першою.

3. Естафета «Наймісткіші». Команди стоять у колоні по одному, за сигналом перші учасники беруть із кошика сніжок і кидають у ціль – інший кошик на відстані 2,5м. Перемагає команда, що закинула найбільшу кількість сніжків.

4. Естафета «Вставай на лижі». Необхідно кожному гравцю обох команд ковзним кроком пройти дистанцію до орієнтиру та назад, надівши лижі, зроблені з пластикових пляшок. Перемагає та команда, яка впоролася першою.

5. «Прикраса ялинки». Дві команди шикуються та стають навпроти ялинок на рівні відстані і перед ними ставляться коробки з ялинковими прикрасами. Головне - ялинкові прикраси не повинні бути скляними, інакше великий шанс їх розбиття, а в результаті і травми дитини. Після команди «Старт» перші учасники кожної команди беруть ялинкові прикраси та біжать до ялинки, а потім. Усе це повторюється до закінчення прикрас інші учасники. Перемагає та команда, яка впоролася першою.

6. «Назви подарунок». Поміщайте предмети в мішок і кожен представник з команд дістає предмет. Якщо він зміг відгадати що це, йому належить подарунок. Перемагає та команда, в якій більше всього вгаданих предметів.

7. «Завірюха». Для гри знадобиться кулька, скатана з паперу і обмотана скотчем. Два гравці стають проти один одного і дмуть. До кого буде ближче куля – програла. Перемагає та команда, в якій більше всього кульок.

Журі підбиває підсумки змагань, Проводиться нагородження переможців.

ДОДАТОК Т

**Комплекс фізичних вправ для занять з ранкової гімнастики для школярів
11 та 12 років із порушенням зору**

№	Хід виконання	Кількість повторень / час	Примітки
Вступна частина (3-5 хв.)			
Вихідне положення: стоячи на двох ногах, ноги на ширині плечей			
1	Кругові рухи рук, кисті на плечах Під рахунок 1,2,3,4.	8-10 раз	Дихання довільне, глибоке.
2	Кругові рухи рук вперед та назад.	8-10 раз	Дихання довільне, глибоке.
3	Зігнути руки в ліктях і почати обертати зап'ястями по колу.	8-10 раз	Потроху збільшувати амплітуду, намагачись добре розім'яти суглоби.
4	Нахили голови в сторони (право/ліво), вперед та назад по годинниковій стрілці.	10-15 раз	У кожному крайньому положенні утримуємо голову по 7-10 с
5	На рахунок: 1. - тягнемо підборіддя вперед. Голова йде за ним; 2 - із даного положення тягнемо підборіддя спочатку до лівої частини грудей, тримаємося так 10 секунд; 3 - повертаємося у вихідне положення та завмираємо на 1 секунду, потім робимо те саме убік правої частини грудей. 1. Тягнемо підборіддя вперед.	3-5 разів	Всі ці розвороти робляться із положення, коли голову витягнуто вперед.

Продовження додатку Т

6	З заданого вихідного положення робимо поворот голови в бік, ніби озираємось. Потім трохи задираємо голову, ніби ми побачили щось ззаду та фіксуємо голову у цьому положенні до 10 секунд. У подальшому повертаємось у задане вихідне положення та завмираємо на 1 секунду і повертаємо голову в інший бік.	3-5 разів в кожну сторону	
7	Розводимо руки в сторони подібно до крил. Тримаємо 10 секунд. Опускаємо, вичікуємо пару секунд і знову розправляємо руки.	3-5 раз	
Основна частина (5-10 хв.)			
Вихідне положення: стоячи на двох ногах, ноги ширше за плечі, руки на талії			
8	Почати обертати тазом по колу, імітація малюнка кола.	3-5 рази	Стопи не відриваються від підлоги, обертання відбувається за рахунок рухів тазу, а не корпусу.
9	Почати робити нахили до підлоги, розгортаючи корпус і намагаючись торкнутися ноги протилежного боку. Спочатку однією рукою, потім іншою.	5-10 раз	Тримати спину прямою, не напружувати м'язи шиї.
10	Почати присідати, переносячи вагу тіла на праву ногу до паралелі зі статтю. опускаючись у бічний випад. Ліва нога залишається повністю випрямленою.	5-10 раз	Потім випрямитись і зробити випад на ліву ногу.

Продовження додатку Т

Вихідне положення: стоячи на двох ногах, ноги на вузькій опорі, руки на талії			
11	Відриваємо одну ногу від підлоги і починаємо обертати її по колу, розминаючи тазостегновий суглоб.	5-8 разів	Коліно ніби описує коло, тулуб залишається стабільним.
12	Нахиляємо корпус, трохи згинаємо коліна і кладемо на них долоні. Починаємо обертати колінами.	5-8 разів	П'яти не відриваються від підлоги.
13	Підняти коліно догори. Почати обертати стопою, добре розминаючи гомілковостопний суглоб.	5-10 разів	Намагайтесь обертати тільки стопою, зберігаючи гомілку та стегно нерухомими.
14	Поперемінні нахили вправо і вліво, витягуючись за витягнутою вгору рукою.	3-5 разів	
15	Підняти прямі руки над головою та зробити глибокий вдих. На видиху нахилити корпус і руки, роблячи глибокий видих на повні груди	5-8 разів	
16	Руки в сторони - вдих, сісти, нахилитися вперед, дістаючи руками пальці ніг, - видих.	3-5 раз	
Вихідне положення: в ходьбі			
17	Ходьба на носках та на зовнішніх склепіннях стоп	30 с	-
18	Ходьба на напівзігнутих колінах та з високим підніманням колін.	30 с	-
Заклучна частина (3-5 хв.)			

Продовження додатку Т

Вихідне положення: стоячи на двох ногах, ноги на широті плечей			
19	Ходьба на місці	30 с	
20	Підняти прямі руки над головою та зробити глибокий вдих.	5-10 раз	
21	На видиху нахилити корпус і руки, роблячи глибокий видих на повні груди.	10-15 раз	
22	Підняти праву / ліву ногу та спробувати утримати рівновагу.	30 с	
23	Чи не повертаючи голови. Рухи очима вгору, вниз.	15-20 разів	
24	Не повертаючи голови. Рухи очима вправо та вліво.	15-20 разів	
Вихідне положення: стоячи на одній нозі			
25	Необхідно підняти одну ногу праву/ліву по чергово та спробувати утримати рівновагу протягом кількох секунд.	10-15 разів	-
26	Дитина повинна стояти на одній нозі, а другу ногу відштовхувати вперед-назад, ніби вона гойдалася на гойдалках.	10-15 разів	-
27	Згинання-розгинання всіх пальців одночасно.	10-15 разів	-
28	Стиснути пальці в кулак. Спробувати розгинати і згинати окремо кожен палець.	5-6 разів	Прагнути, щоб інші залишалися зібраними в кулак

Продовження додатку Т

29	Розслабити руки, поклавши їх вільно вздовж тулуба, зробити 3-4 глибоких вдиху та видиху.	3-5 раз	-
30	Закрити очі, долонними поверхнями пальців обох рук ніжно, без натиску погладити повіки у напрямку від внутрішніх кутів очей до зовнішніх.	3-5 раз	-

Додаток Т.1

**Комплекс фізичних вправ для самостійного застосування для
представників спеціальної медичної підгрупи А та Б**

№	Хід виконання	Кількість повторень / час	Примітки
Вихідне положення: стоячи на двох ногах руки вздовж тулуба			
1	На рахунок: 1 – руки в сторони; 2 – руки вгору; 3 – руки в сторони; 4 – руки вниз, 5 – у задане в. п.*	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
2	На рахунок: 1 – руки назад; 2 – руки вгору назовні; 3 – руки в сторони; 4 – руки вниз; 5 – у задане в. п.*	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
3	На рахунок: 1 – дугами до середини руки вгору-назовні; 2 – руки за голову; 3 – руки на пояс; 4 – руки вниз, 5 – у задане в. п.*	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
4	На рахунок: 1 – руки до плечей; 2 – руки перед грудьми; 3 – руки в сторони; 4 – руки вниз; 5 - у задане в.п	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
5	На рахунок: 1 – руки в сторони; 2 – руки до плечей; 3 – руки за голову; 4 – руки вгору; 5 – колові рухи руками; 6 – у задане в.п.	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах руки в сторони			

Продовження додатку Т.1

6	На рахунок: 1-2 – кола руками вперед; 3-4 – кола руками назад; 5 – у задане в. п.	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
7	На рахунок: 1 – дугами донизу руки вгору; 2 – коло руками всередину; 3 – коло руками назовні; 4 – руки в сторони; 5 – у задане в. п.	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
8	На рахунок: 1 – дуга правою донизу, руки вліво/вправо; 2 – коло руками донизу; 3 – дугами донизу руки вліво/вправо; 4 – дуга лівою/правою рукою донизу, руки в сторони	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
9	На рахунок: 1 – руки за голову; 2 – руки вгору назовні; 3 – коло руками всередину; 4 – дугами назовні, руки вниз, в.п.	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах нарізно, руки на поясі			

Продовження додатку Т.1

10	На рахунок: 1 – зігнути руки в сторони;	10-15 разів	Для підгрупи А
	2 – випрямити руки і коло руками донизу, руки в сторони; 3 – руки вгору; 4 – руки на поясі, в.п.	5-10 раз	Для підгрупи Б
11	На рахунок: 1 – праву руку в сторону, ліву/праву вгору;	10-15 разів	Для підгрупи А
	2 – змінити положення рук; 3 – дуга правою/лівою рукою в сторони; 4 – руки вниз; 5-8 – перехід в. п..	5-10 раз	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах нарізно, руки за головою			
12	На рахунок: 1 – нахил вліво, згинаючи праву, руки вгору;	10-15 разів	Для підгрупи А
	2 – випрямитись, в.п.; 3 – нахил вправо, згинаючи ліву, руки вгору; 4 – випрямитись; 5 – перехід в. п.	5-10 раз	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах нарізно, руки до плечей			
13	На рахунок: 1-2 – нахил назад, руки вгору назовні;	10-15 разів	Для підгрупи А
	3-4 – випрямитись, 5 – перехід в.п	5-10 раз	Для підгрупи Б

Продовження додатку Т.1

14	На рахунок: 1 – поворот наліво, руки в сторони, долонями догори; 2 – в.п.; 3 – поворот наліво, руки в сторони, долоні догори; 4 – в.п.	10-15 разів	Для підгрупи А
		5-10 раз	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах, гантелі в опущених руках, долоні розвернуті вперед			
15	На рахунок: 1-4 – поперемінні згинання і розгинання рук у ліктьових суглобах. Під час згинання рук гантелі торкаються плечей, а лікті залишаються нерухомими	15-20 раз	Для підгрупи А
		10-15 разів	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах, прямі руки з гантелями попереду			
16	На рахунок: 1-2 - руки в сторони, вдих; 3-4 - в.п - видих.	15-20 раз	Для підгрупи А
		10-15 разів	Для підгрупи Б
Вихідне положення: стоячи на двох ногах нарізно			
17	Присідання	15-20 раз	Для підгрупи А
		10-15 разів	Для підгрупи Б
18	На рахунок: 1-2 – нахил тулубу вліво; 3-4 – те ж саме вправо.	15-20 раз	Для підгрупи А
		10-15 разів	Для підгрупи Б

Примітка. *— в. п.* - вихідне положення.

ДОДАТОК У

Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості школярів 10-13 років із порушенням зору на нормальність

Таблиця У.1 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 10 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	10 років з ПЗ (n=13)				10 років без ПЗ (n=14)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,106	p>0,20	0,978	p>0,20	0,177	p>0,20	0,955	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,235	p<0,05	0,871	p<0,10	0,237	p<0,05	0,756	p<0,05
ОГК, вдих, см	0,146	p>0,20	0,985	p>0,20	0,110	p>0,20	0,972	p>0,20
ОГК, видих, см	0,180	p>0,20	0,967	p>0,20	0,237	p<0,05	0,750	p<0,05
Екскурсія, см	0,315	p<0,05	0,776	p<0,05	0,260	p<0,05	0,841	p<0,05
Масатіла (σ)	0,145	p>0,20	0,966	p>0,20	0,137	p>0,20	0,954	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,273	p<0,05	0,880	p<0,05	0,216	p<0,05	0,878	p<0,05
ОГК (σ)	0,170	p>0,20	0,948	p>0,20	0,226	p<0,05	0,815	p<0,05

Примітка 1. ПЗ – порушення зору.

Примітка 2. ОГК – обхват грудної клітини.

Примітка 3. Σ – значення за сигмальним критерієм.

Примітка 4. N – кількість досліджуваних.

Примітка 5. D – значення критерію Колмогорова – Смирнова.

Примітка 6. P – рівень достовірності.

Примітка 7. W – значення критерію узгодженості Шапіро-Уїлка.

Таблиця У.2 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку хлопчиків 10 років з ПЗ та без на нормальність

Показники	хлопчики 10 років з ПЗ (n=9)				хлопчики 10 років без ПЗ (n=8)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,117	p>0,20	0,965	p>0,20	0,184	p>0,20	0,926	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,387	p<0,05	0,747	p<0,05	0,300	p<0,05	0,872	p>0,10
ОГК, вдих, см	0,120	p>0,20	0,987	p>0,20	0,203	p>0,20	0,931	p>0,20
ОГК, видих, см	0,126	p>0,20	0,984	p>0,20	0,248	p>0,10	0,924	p>0,20
Екскурсія, см	0,317	p<0,05	0,767	p<0,05	0,223	p>0,20	0,871	p>0,10
Масатіла (σ)	0,117	p>0,20	0,965	p>0,20	0,184	p>0,20	0,926	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,387	p<0,05	0,747	p<0,05	0,300	p<0,05	0,872	p>0,10
ОГК (σ)	0,126	p>0,20	0,984	p>0,20	0,248	p>0,10	0,924	p>0,20

Таблиця У.3 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дівчаток 10 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 10 років з ПЗ (n=4)				дівчатка 10 років без ПЗ (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,250	-	0,888	p>0,20	0,216	p>0,20	0,841	p>0,10
Довжина, стоячи, см	0,216	-	0,971	p>0,20	0,360	p<0,05	0,769	p<0,05

Продовження таблиці У.3

ОГК, вдих, см	0,420	-	0,701	$p < 0,05$	0,214	$p > 0,20$	0,958	$p > 0,20$
ОГК, видих, см	0,360	-	0,736	$p < 0,05$	0,342	$p < 0,05$	0,692	$p < 0,05$
Експерсія	0,283	-	0,863	$p > 0,20$	0,254	$p > 0,20$	0,866	$p > 0,10$
Масатіла (σ)	0,250	-	0,888	$p > 0,20$	0,216	$p > 0,20$	0,841	$p > 0,10$
Довжина, стоячи (σ)	0,216	-	0,971	$p > 0,20$	0,360	$p < 0,05$	0,769	$p < 0,05$
ОГК (σ)	0,360	-	0,736	$p < 0,05$	0,342	$p < 0,05$	0,692	$p < 0,05$

Таблиця У.4 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 10-ти та 11-ти років із ПЗ на нормальність

Показники	10 років (n=13)				11 років (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапиро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапиро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,106	$p > 0,20$	0,978	$p > 0,20$	0,156	$p > 0,20$	0,945	$p > 0,20$
Довжина, стоячи, см	0,235	$p < 0,05$	0,871	$p < 0,10$	0,163	$p > 0,20$	0,93	$p > 0,20$
ОГК, вдих, см	0,146	$p > 0,20$	0,985	$p > 0,20$	0,259	$p < 0,05$	0,899	$p > 0,20$
ОГК, видих, см	0,180	$p > 0,20$	0,967	$p > 0,20$	0,171	$p > 0,20$	0,913	$p > 0,20$
Експерсія	0,315	$p < 0,05$	0,776	$p < 0,05$	0,248	$p < 0,05$	0,805	$p < 0,05$
Масатіла (σ)	0,145	$p > 0,20$	0,966	$p > 0,20$	0,218	$p > 0,10$	0,917	$p > 0,20$
Довжина, стоячи (σ)	0,273	$p < 0,05$	0,880	$p < 0,05$	0,217	$p > 0,20$	0,909	$p > 0,20$
ОГК (σ)	0,170	$p > 0,20$	0,948	$p > 0,20$	0,178	$p > 0,20$	0,936	$p > 0,20$

Таблиця У.5 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дітей 11 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	11 років з ПЗ (n=10)				11 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,156	p>0,20	0,945	p>0,20	0,197	p>0,20	0,951	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,259	p<0,05	0,899	p>0,20	0,214	p>0,20	0,881	p>0,10
ОГК, видих, см	0,171	p>0,20	0,913	p>0,20	0,197	p>0,20	0,899	p>0,20
Експерсія	0,248	p<0,05	0,805	p<0,05	0,381	p<0,05	0,64	p<0,05
Масатіла (σ)	0,218	p>0,10	0,917	p>0,20	0,177	p>0,20	0,919	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,217	p>0,20	0,909	p>0,20	0,202	p>0,20	0,89	p>0,10
ОГК (σ)	0,178	p>0,20	0,936	p>0,20	0,17	p>0,20	0,926	p>0,20

Таблиця У.6 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку хлопчиків 11 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 11 років з ПЗ (n=5)				хлопчики 11 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,345	p<0,10	0,766	p<0,05	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,282	p>0,20	0,914	p>0,20	0,233	p>0,20	0,908	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,347	p<0,05	0,857	p>0,20	0,299	p>0,10	0,855	p>0,10
ОГК, видих, см	0,334	p<0,10	0,884	p>0,20	0,351	p<0,05	0,754	p<0,05

Продовження таблиці У.6

Експерсія, см	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05
Масатіла (σ)	0,345	p<0,10	0,766	p<0,05	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,282	p>0,20	0,913	p>0,20	0,233	p>0,20	0,908	p>0,20
ОГК (σ)	0,333	p<0,10	0,885	p>0,20	0,350	p<0,05	0,755	p<0,05

Таблиця У.7 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дівчат 11 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 11 років з ПЗ (n=5)				дівчатка 11 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,234	p>0,20	0,860	p>0,20	0,254	p>0,20	0,914	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,207	p>0,20	0,920	p>0,20	0,200	p>0,20	0,938	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20	0,292	p>0,10	0,845	p>0,10
ОГК, видих, см	0,211	p>0,20	0,898	p>0,20	0,292	p>0,10	0,845	p>0,10
Експерсія, см	0,300	p>0,10	0,883	p>0,20	0,473	p<0,05	0,552	p<0,05
Масатіла (σ)	0,234	p>0,20	0,860	p>0,20	0,254	p>0,20	0,914	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,207	p>0,20	0,920	p>0,20	0,199	p>0,20	0,939	p>0,20
ОГК (σ)	0,211	p>0,20	0,899	p>0,20	0,293	p>0,10	0,844	p>0,10

Таблиця У.8 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичного розвитку школярів 11 років у спеціальних медичних підгрупах А та Б

Показники	школярі підгрупи А (n=6)				школярі підгрупи б (n=4)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,146	p>0,20	0,995	p>0,20	0,249	-	0,880	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,206	p>0,20	0,892	p>0,20	0,243	-	0,932	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,218	p>0,20	0,967	p>0,20	0,302	-	0,827	p>0,10
ОГК, видих, см	0,199	p>0,20	0,928	p>0,20	0,269	-	0,878	p>0,20
Екскурсія, см	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05	0,283	-	0,863	p>0,20
Масатіла (σ)	0,248	p>0,20	0,947	p>0,20	0,317	-	0,902	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,249	p>0,20	0,935	p>0,20	0,234	-	0,942	p>0,20
ОГК (σ)	0,169	p>0,20	0,973	p>0,20	0,265	-	0,895	p>0,20

Таблиця У9 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 11-ти та 12-ти років із порушенням зору на нормальність

Показники	11 років (n=10)				12 років (n=13)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,156	p>0,20	0,945	p>0,20	0,225	p<0,10	0,839	p<0,05
Довжина, стоячи, см	0,163	p>0,20	0,93	p>0,20	0,226	p<0,10	0,902	p>0,10

Продовження таблиці У.9

ОГК, вдих, см	0,259	p<0,05	0,899	p>0,20	0,309	p<0,05	0,772	p<0,05
ОГК, видих, см	0,171	p>0,20	0,913	p>0,20	0,207	p<0,10	0,834	p<0,05
Екскурсія, см	0,248	p<0,05	0,805	p<0,05	0,218	p<0,10	0,852	p<0,05
Масатіла (σ)	0,218	p>0,10	0,917	p>0,20	0,236	p<0,05	0,863	p<0,05
Довжина, стоячи (σ)	0,217	p>0,20	0,909	p>0,20	0,104	p>0,20	0,945	p>0,20
ОГК (σ)	0,178	p>0,20	0,936	p>0,20	0,238	p<0,05	0,812	p<0,05

Таблиця У10 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 12 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	12 років з ПЗ (n=13)				12 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,225	p<0,10	0,839	p<0,05	0,218	p>0,10	0,869	p<0,10
Довжина, стоячи, см	0,226	p<0,10	0,902	p>0,10	0,188	p>0,20	0,919	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,309	p<0,05	0,772	p<0,05	0,3	p<0,05	0,863	p<0,10
ОГК, видих, см	0,207	p<0,10	0,834	p<0,05	0,272	p<0,05	0,851	p<0,10
Екскурсія, см	0,218	p<0,10	0,852	p<0,05	0,381	p<0,05	0,64	p<0,10
Масатіла (σ)	0,236	p<0,05	0,863	p<0,05	0,168	p>0,20	0,912	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,104	p>0,20	0,945	p>0,20	0,143	p>0,20	0,948	p>0,20
ОГК (σ)	0,238	p<0,05	0,812	p<0,05	0,234	p>0,10	0,884	p>0,10

Таблиця У.11 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку хлопчиків 12 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 12 років з ПЗ (n=8)				хлопчики 12 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,182	p>0,20	0,906	p>0,20	0,221	p>0,20	0,915	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,201	p>0,20	0,895	p>0,20	0,261	p>0,20	0,859	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,26	p>0,10	0,878	p>0,10	0,331	p<0,10	0,813	p<0,10
ОГК, видих, см	0,205	p>0,20	0,905	p>0,20	0,301	p>0,10	0,832	p>0,10
Екскурсія, см	0,24	p>0,10	0,858	p>0,10	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05
Масатіла (σ)	0,182	p>0,20	0,907	p>0,20	0,222	p>0,20	0,917	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,199	p>0,20	0,897	p>0,20	0,264	p>0,20	0,858	p>0,20
ОГК (σ)	0,204	p>0,20	0,906	p>0,20	0,301	p>0,10	0,832	p>0,10

Таблиця У.12 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дівчат 12 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 12 років з ПЗ (n=5)				дівчатка 12 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,442	p<0,05	0,636	p<0,05	0,201	p>0,20	0,881	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,3	p<0,10	0,797	p<0,05	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,436	p<0,05	0,591	p<0,05	0,302	p<0,10	0,873	p>0,20

Продовження таблиці У.12

ОГК, видих, см	0,404	p<0,05	0,621	p<0,05	0,279	p>0,20	0,893	p>0,20
Екскурсія	0,349	p<0,05	0,771	p<0,05	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05
Масатіла (σ)	0,444	p<0,05	0,634	p<0,05	0,2	p>0,20	0,884	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,3	p<0,10	0,798	p<0,05	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20
ОГК (σ)	0,404	p<0,05	0,621	p<0,05	0,279	p>0,20	0,893	p>0,20

Таблиця У.13 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичного розвитку школярів 12 років у спеціальних медичних підгрупах А та Б

Показники	Школярі спеціальної медичної підгрупи А (n=7)				Школярі спеціальної медичної підгрупи Б (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,269	p>0,10	0,867	p>0,10	0,25	p>0,20	0,885	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,232	p>0,20	0,897	p>0,20	0,23	p>0,20	0,927	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,353	p<0,05	0,773	p<0,05	0,274	p>0,10	0,795	p<0,05
ОГК, видих, см	0,245	p>0,20	0,885	p>0,20	0,247	p>0,20	0,817	p<0,05
Екскурсія, см	0,264	p>0,10	0,887	p>0,20	0,285	p>0,10	0,831	p>0,10
Масатіла (σ)	0,26	p>0,10	0,903	p>0,20	0,264	p>0,20	0,928	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,162	p>0,20	0,921	p>0,20	0,158	p>0,20	0,978	p>0,20
ОГК (σ)	0,279	p<0,10	0,861	p>0,10	0,278	p>0,10	0,788	p<0,05

Таблиця У.14 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 12-ти та 13-ти років із ПЗ на нормальність

Показники	12 років (n=13)				13 років (n=11)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,225	p<0,10	0,839	p<0,05	0,224	p>0,10	0,934	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,226	p<0,10	0,902	p>0,10	0,216	p>0,10	0,861	p<0,10
ОГК, вдих, см	0,309	p<0,05	0,772	p<0,05	0,409	p<0,05	0,612	p<0,05
ОГК, видих, см	0,207	p<0,10	0,834	p<0,05	0,441	p<0,05	0,559	p<0,05
Екскурсія, см	0,218	p<0,10	0,852	p<0,05	0,282	p<0,05	0,786	p<0,05
Масатіла (σ)	0,236	p<0,05	0,863	p<0,05	0,248	p<0,10	0,922	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,104	p>0,20	0,945	p>0,20	0,178	p>0,20	0,853	p<0,05
ОГК (σ)	0,238	p<0,05	0,812	p<0,05	0,377	p<0,05	0,728	p<0,05

Таблиця У.15 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку школярів 13 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	13 років з ПЗ (n=11)				13 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,224	p>0,10	0,934	p>0,20	0,214	p>0,20	0,962	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,216	p>0,10	0,861	p<0,10	0,194	p>0,20	0,894	p>0,10
ОГК, вдих, см	0,409	p<0,05	0,612	p<0,05	0,370	p<0,05	0,619	p<0,05

Продовження таблиці У.15

ОГК, видих, см	0,441	p<0,05	0,559	p<0,05	0,370	p<0,05	0,619	p<0,05
Екскурсія, см	0,282	p<0,05	0,786	p<0,05	-	-	-	-
Масатіла (σ)	0,248	p<0,10	0,922	p>0,20	0,226	p>0,20	0,907	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,178	p>0,20	0,853	p<0,05	0,180	p>0,20	0,911	p>0,20
ОГК (σ)	0,377	p<0,05	0,728	p<0,05	0,261	p<0,10	0,786	p<0,05

Таблиця У.16 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку хлопчиків 13 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 13 років з ПЗ (n=7)				хлопчики 13 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,242	p>0,20	0,927	p>0,20	0,214	p>0,20	0,903	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,244	p>0,20	0,864	p>0,10	0,179	p>0,20	0,984	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,413	p<0,05	0,67	p<0,05	0,345	p<0,10	0,722	p<0,05
ОГК, видих, см	0,435	p<0,05	0,616	p<0,05	0,345	p<0,10	0,722	p<0,05
Екскурсія, см	0,256	p>0,10	0,833	p<0,10	-	-	-	-
Масатіла (σ)	0,246	p>0,20	0,926	p>0,20	0,213	p>0,20	0,904	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,248	p>0,20	0,86	p>0,10	0,178	p>0,20	0,984	p>0,20
ОГК (σ)	0,435	p<0,05	0,616	p<0,05	0,344	p<0,10	0,723	p<0,05

Таблиця У.17 – Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дівчат 13 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 13 років з ПЗ (n=4)				дівчатка 12 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,347	-	0,807	p<0,10	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,229	-	0,962	p>0,20	0,185	p>0,20	0,925	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,283	-	0,863	p>0,10	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20
ОГК, видих, см	0,441	-	0,63	p<0,05	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20
Екскурсія, см	0,307	-	0,729	p<0,05	-	-	-	-
Масатіла (σ)	0,349	-	0,8	p<0,10	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,23	-	0,961	p>0,20	0,182	p>0,20	0,925	p>0,20
ОГК (σ)	0,441	-	0,63	p<0,05	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20

Таблиця У.18 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичного розвитку школярів 13 років у спеціальній медичній підгрупі А та Б

Показники	Школярі підгрупи А (n=5)				Школярі підгрупи Б (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Масатіла, кг	0,196	p>0,20	0,931	p>0,20	0,201	p>0,20	0,980	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,236	p>0,20	0,934	p>0,20	0,243	p>0,20	0,881	p>0,10

Продовження таблиці У.18

ОГК, вдих, см	0,407	p<0,05	0,688	p<0,05	0,476	p<0,05	0,560	p<0,05
ОГК, видих, см	0,436	p<0,05	0,632	p<0,05	0,434	p<0,05	0,543	p<0,05
Екскурсія	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20	0,319	p<0,05	0,683	p<0,05
Масатіла (σ)	0,221	p>0,20	0,926	p>0,20	0,231	p>0,20	0,954	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,286	p>0,20	0,914	p>0,20	0,261	p>0,20	0,832	p>0,10
ОГК (σ)	0,305	p>0,10	0,732	p<0,05	0,440	p<0,05	0,681	p<0,05

Таблиця У.19 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість школярів 10 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	10 років з ПЗ (n=13)				10 років без ПЗ (n=14)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,113	p>0,20	0,955	p>0,20	0,164	p>0,20	0,917	p>0,10
Стрибок у довжину з місця	0,254	p<0,05	0,877	p<0,05	0,273	p<0,05	0,810	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,194	p>0,10	0,927	p>0,20	0,233	p<0,05	0,879	p<0,05
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,191	p>0,20	0,918	p>0,20	0,236	p<0,05	0,890	p<0,10

Примітка 1. ПЗ – порушення зору.

Примітка 4. N – кількість досліджуваних.

Примітка 5. D – значення критерію Колмогорова – Смирнова.

Примітка 6. P – рівень достовірності.

Примітка 7. W – значення критерію узгодженості Шапіро-Уїлка.

Таблиця У.20 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість хлопчиків 10 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 10 років з ПЗ (n=9)				хлопчики 10 років без ПЗ (n=8)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,170	p>0,20	0,908	p>0,20	0,224	p>0,20	0,866	p>0,10
Стрибок у довжину з місця, см	0,294	p<0,05	0,849	p<0,10	0,258	p<0,10	0,820	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,167	p>0,20	0,963	p>0,20	0,205	p>0,20	0,931	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,192	p>0,20	0,917	p>0,20	0,300	p<0,05	0,872	p>0,10

Таблиця У.21 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість дівчат 10 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 10 років з ПЗ (n=4)				дівчатка 10 років без ПЗ (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,215	-	0,946	p>0,20	0,331	p<0,05	0,796	p<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	0,218	-	0,920	p>0,20	0,397	p<0,05	0,676	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,288	-	0,887	p>0,20	0,238	p>0,20	0,950	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,283	-	0,863	p>0,20	0,236	p>0,20	0,865	p>0,20

Таблиця У.22 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичної підготовленості школярів 10 років з спеціальними медичними підгрупами А та Б

Показники	Школярі підгрупи А (n=9)				Школярі підгрупи Б (n=4)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг,с	0,179	p>0,20	0,921	p>0,20	0,214	-	0,963	p>0,20
Стрибок у довжину з місця, см	0,258	p>0,10	0,868	p>0,10	0,415	-	0,716	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,186	p>0,20	0,961	p>0,20	0,307	-	0,729	p<0,05
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,188	p>0,20	0,910	p>0,20	0,298	-	0,849	p>0,10

Таблиця У.23 – Результати перевірки розподілу показників фізичної підготовленості школярів 10-ти та 11-ти років із порушення зору на нормальність

Показники	10 років (n=13)				11 років (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,113	p>0,20	0,955	p>0,20	0,196	p>0,20	0,902	p>0,20
Стрибок у довжину з місця, см	0,254	p<0,05	0,877	p<0,05	0,202	p>0,20	0,857	p<0,10

Продовження таблиці У.23

Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,194	$p > 0,10$	0,927	$p > 0,20$	0,135	$p > 0,20$	0,923	$p > 0,20$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,191	$p > 0,20$	0,918	$p > 0,20$	0,266	$p < 0,05$	0,859	$p < 0,10$

Таблиця У.24 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість школярів 11 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	11 років з ПЗ (n=10)				11 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,196	$p > 0,20$	0,902	$p > 0,20$	0,209	$p > 0,20$	0,861	$p < 0,10$
Стрибок у довжину з місця	0,202	$p > 0,20$	0,857	$p < 0,10$	0,273	$p < 0,05$	0,770	$p < 0,05$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,135	$p > 0,20$	0,923	$p > 0,20$	0,273	$p < 0,05$	0,883	$p > 0,10$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,266	$p < 0,05$	0,859	$p < 0,10$	0,200	$p > 0,20$	0,932	$p > 0,20$

Таблиця У.25 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість хлопчиків 11 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 11 років з ПЗ (n=5)				хлопчики 11 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,237	$p > 0,20$	0,961	$p > 0,20$	0,179	$p > 0,20$	0,984	$p > 0,20$

Продовження таблиці У.25

Стрибок у довжину з місця	0,418	$p < 0,05$	0,697	$p < 0,05$	0,246	$p > 0,20$	0,956	$p > 0,20$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,318	$p > 0,10$	0,771	$p < 0,05$	0,348	$p < 0,05$	0,779	$p < 0,05$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,349	$p < 0,05$	0,771	$p < 0,05$	0,237	$p > 0,20$	0,961	$p > 0,20$

Таблиця У.26 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість дівчат 11 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 11 років з ПЗ (n=5)				дівчатка 11 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,231	$p > 0,20$	0,881	$p > 0,20$	0,246	$p > 0,20$	0,956	$p > 0,20$
Стрибок у довжину з місця	0,355	$p < 0,05$	0,737	$p < 0,05$	0,436	$p < 0,05$	0,632	$p < 0,05$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,180	$p > 0,20$	0,952	$p > 0,20$	0,213	$p > 0,20$	0,963	$p > 0,20$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,221	$p > 0,20$	0,915	$p > 0,20$	0,231	$p > 0,20$	0,881	$p > 0,20$

Таблиця У.27 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичної підготовленості школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б

Показники	Школярі з підгрупою А (n=6)				Школярі з підгрупою Б (n=4)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p

Продовження таблиці У.27

Човниковий біг	0,197	p>0,20	0,943	p>0,20	0,192	-	0,971	p>0,20
Стрибок у довжину з місця	0,282	p>0,20	0,913	p>0,20	0,244	-	0,891	p>0,20
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,136	p>0,20	0,989	p>0,20	0,208	-	0,950	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,220	p>0,20	0,956	p>0,20	0,441	-	0,630	p<0,05

Таблиця У.28 – Результати перевірки розподілу показників фізичної підготовленості школярів 11-ти та 12-ти років із порушенням зору на нормальність

Показники	11 років (n=10)				12 років (n=13)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,196	p>0,20	0,902	p>0,20	0,195	p>0,10	0,861	p<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	0,202	p>0,20	0,857	p<0,10	0,212	p>0,10	0,817	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,135	p>0,20	0,923	p>0,20	0,167	p>0,20	0,91	p>0,10
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,266	p<0,05	0,859	p<0,10	0,183	p>0,20	0,882	p<0,10

Таблиця У.29 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість школярів 12 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	12 років з ПЗ (n=13)				12 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,195	p>0,10	0,861	p<0,05	0,258	p<0,05	0,853	p<0,10
Стрибок у довжину з місця, см	0,212	p>0,10	0,817	p<0,05	0,229	p<0,10	0,861	p<0,10
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,167	p>0,20	0,91	p>0,10	0,2	p>0,20	0,932	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,183	p>0,20	0,882	p<0,10	0,166	p>0,20	0,968	p>0,20

Таблиця У.30 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість хлопчиків 12 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 12 років з ПЗ (n=8)				хлопчики 12 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,33	p<0,05	0,774	p<0,05	0,265	p>0,20	0,926	p>0,20
Стрибок у довжину з місця, см	0,353	p<0,05	0,806	p<0,05	0,384	p<0,05	0,676	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,219	p>0,20	0,878	p>0,10	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,251	p>0,10	0,858	p>0,10	0,18	p>0,20	0,952	p>0,20

Таблиця У.31 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість дівчат 12 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 12 років з ПЗ (n=5)				дівчатка 12 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,36	p<0,05	0,751	p<0,05	0,337	p<0,10	0,676	p<0,05
Стрибок у довжину з місця	0,32	p<0,10	0,809	p<0,10	0,386	p<0,05	0,678	p<0,05
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,141	p>0,20	0,979	p>0,20	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,229	p>0,20	0,867	p>0,20	0,246	p>0,20	0,956	p>0,20

Таблиця У.32 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичної підготовленості школярів 12 років із спеціальною медичною підгрупою А та Б

Показники	Школярі з підгрупою А (n=7)				Школярі з підгрупою В (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,224	p>0,20	0,866	p>0,10	0,211	p>0,20	0,903	p>0,20
Стрибок у довжину з місця, см	0,223	p>0,20	0,801	p<0,05	0,22	p>0,20	0,848	p>0,10
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,219	p>0,20	0,851	p>0,10	0,157	p>0,20	0,944	p>0,20

Продовження таблиці У.32

Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,256	$p > 0,10$	0,88	$p > 0,20$	0,268	$p > 0,20$	0,859	$p > 0,10$

Таблиця У.33 – Результати перевірки розподілу показників фізичної підготовленості школярів 12-ти та 13-ти років із порушенням зору на нормальність

Показники	12 років (n=13)				13 років (n=11)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,195	$p > 0,10$	0,861	$p < 0,05$	0,142	$p > 0,20$	0,935	$p > 0,20$
Стрибок у довжину з місця	0,212	$p > 0,10$	0,817	$p < 0,05$	0,274	$p < 0,05$	0,898	$p > 0,10$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,167	$p > 0,20$	0,91	$p > 0,10$	0,212	$p > 0,10$	0,900	$p > 0,10$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,183	$p > 0,20$	0,882	$p < 0,10$	0,317	$p < 0,05$	0,850	$p < 0,05$

Таблиця У.34 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість школярів 13 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	13 років з ПЗ (n=11)				13 років без ПЗ (n=10)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг, с	0,142	$p > 0,20$	0,935	$p > 0,20$	0,153	$p > 0,20$	0,932	$p > 0,20$

Продовження таблиці У.34

Стрибок у довжину з місця, см	0,274	$p < 0,05$	0,898	$p > 0,10$	0,235	$p > 0,10$	0,869	$p > 0,10$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,212	$p > 0,10$	0,900	$p > 0,10$	0,206	$p > 0,20$	0,876	$p > 0,10$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,317	$p < 0,05$	0,850	$p < 0,05$	0,128	$p > 0,20$	0,940	$p > 0,20$

Таблиця У.36 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість хлопчиків 13 років із ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	хлопчики 13 років з ПЗ (n=7)				хлопчики 13 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,254	$p > 0,10$	0,858	$p > 0,10$	0,264	$p > 0,20$	0,903	$p > 0,20$
Стрибок у довжину з місця	0,347	$p < 0,05$	0,681	$p < 0,05$	0,212	$p > 0,20$	0,965	$p > 0,20$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,313	$p < 0,05$	0,833	$p < 0,10$	0,250	$p > 0,20$	0,885	$p > 0,20$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,447	$p < 0,05$	0,659	$p < 0,05$	0,231	$p > 0,20$	0,881	$p > 0,20$

Таблиця У.37 – Результати перевірки розподілу даних про фізичну підготовленість дівчат 13 років з ПЗ та без ПЗ на нормальність

Показники	дівчатка 13 років з ПЗ (n=4)				дівчатка 13 років без ПЗ (n=5)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p

Продовження таблиці У.37

Човниковий біг	0,151	-	0,993	$p > 0,20$	0,206	$p > 0,20$	0,943	$p > 0,20$
Стрибок у довжину з місця	0,224	-	0,949	$p > 0,20$	0,386	$p < 0,05$	0,678	$p < 0,05$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,214	-	0,963	$p > 0,20$	0,221	$p > 0,20$	0,902	$p > 0,20$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,151	-	0,993	$p > 0,20$	0,136	$p > 0,20$	0,987	$p > 0,20$

Таблиця У.38 – Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичної підготовленості школярів 13 років із спеціальної медичної підгрупою А та Б

Показники	школярі з підгрупою А (n=6) (n=5)				школярі з підгрупою Б (n=6) (n=6)			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Човниковий біг	0,203	$p > 0,20$	0,923	$p > 0,20$	0,238	$p > 0,20$	0,909	$p > 0,20$
Стрибок у довжину з місця	0,247	$p > 0,20$	0,858	$p > 0,20$	0,314	$p < 0,05$	0,863	$p > 0,20$
Піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,141	$p > 0,20$	0,979	$p > 0,20$	0,286	$p > 0,10$	0,828	$p > 0,10$
Нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,241	$p > 0,20$	0,902	$p > 0,20$	0,359	$p < 0,05$	0,823	$p < 0,10$

Таблиця У.39 – Результати перевірки розподілу даних про функціональний стан рівноваги школярів 10 років із порушенням зору (n=13) на нормальність

Показники балансу	Критерії узгодженості			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка	
	D	p	W	p
Вставання з крісла	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Сідання зі стояння	0,505	p<0,01	0,446	p<0,01
Пересідання з крісла на крісло	0,505	p<0,01	0,446	p<0,01
Стояння без підтримки	0,505	p<0,01	0,446	p<0,01
Сидіння без підтримки	0,505	p<0,01	0,446	p<0,01
Стояння із заплющеними очима	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Стояння, ноги разом	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Стояння одна нога попереду	0,532	p<0,01	0,311	p<0,01
Стояння на одній нозі	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Поворот на 360 градусів	0,431	p<0,01	0,592	p<0,01
Повертання, щоб глянути назад	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Піднімання предмета з підлоги	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Ступання ногами по черзі на сходинку	0,172	p<0,01	0,894	p<0,01
Досягання вперед випрямленою рукою	0,392	p<0,01	0,628	p<0,01
Інтегральний показник балансу	0,505	p>0,20	0,446	p>0,10

Таблиця У.40 – Результати перевірки на нормальність розподілу загального показника балансу в групах школярів 10 років з ПЗ з урахуванням статі та спеціальної медичної підгрупи

групи	n	Критерії узгодженості			
		Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро – Уїлка	
		D	p	W	p
хлопчики з ПЗ	n=9	0,217	p>0,20	0,628	p>0,20
дівчатка з ПЗ	n=4	0,307	-	0,446	p<0,05
спеціальна медична підгрупа А	n=9	0,226	p>0,20	0,899	p>0,20
спеціальна медична підгрупа Б	n=4	0,283	-	0,863	p>0,20

Таблиця У.41 – Результати перевірки на нормальність розподілу даних про збереження рівноваги школярами 11 років з ПЗ та їхніх відносно здорових однолітків з урахуванням статі

Стать	Група за ДЗ	n	Критерії узгодженості			
			Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
			D	p	W	p
Хлопчики	з ПЗ	5	0,273	p>0,20	0,852	p>0,20
	без ПЗ	5	0,246	p>0,20	0,936	p>0,20
Дівчатка	з ПЗ	5	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20
	без ПЗ	5	0,198	p>0,20	0,957	p>0,20
Разом	з ПЗ	10	0,149	p>0,20	0,918	p>0,20
	без ПЗ	10	0,170	p>0,20	0,910	p>0,20

Таблиця У.42 – Результати перевірки на нормальність розподілу даних про утримання рівноваги школярів 12 років із ПЗ та їхніх однолітків без ПЗ з урахуванням статі

Стать	Група за ДЗ	n	Критерії узгодженості			
			Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
			D	p	W	p
Хлопчики	з ПЗ	8	0,391	$p < 0,05$	0,641	$p < 0,05$
	без ПЗ	5	0,254	$p > 0,20$	0,803	$p < 0,10$
Дівчатка	з ПЗ	5	0,367	$p < 0,05$	0,684	$p < 0,05$
	без ПЗ	5	0,288	$p > 0,20$	0,86	$p > 0,20$
Разом	з ПЗ	13	0,392	$p < 0,05$	0,628	$p < 0,05$
	без ПЗ	10	0,227	$p > 0,10$	0,857	$p < 0,10$

Таблиця У.43 – Результати перевірки на нормальність розподілу даних про рівновагу школярів 13 років з ПЗ та без ПЗ з урахуванням статі

Стать	Група за ДЗ	n	Критерії узгодженості			
			Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро – Уїлка	
			D	p	W	p
Хлопчики	з ПЗ	7	0,258	$p > 0,10$	0,818	$p < 0,10$
	без ПЗ	5	0,273	$p > 0,20$	0,852	$p > 0,10$
Дівчатка	з ПЗ	4	0,283	-	0,863	$p > 0,20$
	без ПЗ	5	0,291	$p > 0,10$	0,905	$p > 0,20$
Разом	з ПЗ	11	0,280	$p < 0,05$	0,785	$p < 0,01$
	без ПЗ	10	0,224	$p > 0,10$	0,921	$p > 0,20$

ДОДАТОК Ф

Таблиця Ф.1 – Найістотніші фактори фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 10–13 років із порушенням зору (n=47)

Показник	Факторне навантаження	Фактор; % від загальної дисперсії	Показник	Факторне навантаження
ОГК, видих, см	0,95	координація та розвиток рівноваги; 36,56 %	рівномаса	-0,84
ОГК, вдих, см	0,94			
ОГК, σ	0,83			
довжина стоячи, см	0,78			
масатіла, σ	0,92	параметри тіла; 25,37 %	нахил тулуба вперед	-0,82
масатіла, кг	0,82		піднімання тулуба	-0,57
довжина, σ	0,68			
стрибок у довжину	0,88	сила та спритність; 18,77 %	човниковий біг	-0,82
екскурсія	0,46			

Примітка. * – наведено лише значущі факторні навантаження; структуру отримано на основі 6 обертань за методом Варімакс із нормалізацією Кайзера; $r_{кр}(47;0,01)=0,37$.

Таблиця Ф.2 – Найістотніші фактори фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 10 років із порушенням зору (n=13)

Показник	Факторне навантаження	Фактор; % від загальної дисперсії	Показник	Факторне навантаження
ОГК, σ	0,98	фізичний розвиток; 38,22%		
ОГК, видих, см	0,98			
ОГК, вдих, см	0,97			
масатіла, кг	0,95			
масатіла, σ	0,95			

Продовження таблиці Ф.2

піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,88	фізична підготовленість; (24,45%	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед	-0,92
стрибок у довжину з місця	0,83		Човниковий біг	-0,65
екскурсія	0,83	рухова стабільність; 16,43%	Дитяча шкала рівноваги	-0,72
довжина стоячи, см	0,65			
довжина, σ	0,60			

Примітка. * – наведено лише значущі факторні навантаження; структуру отримано на основі 5 обертань за методом Варімакс із нормалізацією Кайзера; $r_{кр}(13;0,05)=0,55$.

Таблиця Ф.3 – Найістотніші фактори фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 11 років із порушенням зору (n=10)

Показник	Факторне навантаження	Фактор; % від загальної дисперсії	Показник	Факторне навантаження
ОГК, σ	0,96	стабільність співвідношення зросту й ОГК; 33,93 %		
ОГК, видих, см	0,95			
ОГК, вдих, см	0,93			
довжина, σ	0,82			
довжина стоячи, см	0,76			
маса тіла, кг	0,92	масатіла; 22,88 %	нахил тулуба з в. п. сидючи вперед	-0,74
маса тіла, σ	0,87		піднімання тулуба з в. п. лежачи	-0,74
човниковий біг	0,91	рухливість і спритність; 17,48 %	стрибок у довжину з місця	-0,66
			Фламінго	-0,67

Примітка. * – наведено лише значущі факторні навантаження; структуру отримано на основі 5 обертань за методом Варімакс із нормалізацією Кайзера; $r_{кр}(10;0,05)=0,63$.

Таблиця Ф.4 – Найістотніші фактори фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 12 років із порушенням зору (n=13)

Показник	Факторне навантаження	Фактор; % від загальної дисперсії	Показник	Факторне навантаження
маса тіла, σ	0,97	параметри тіла; 42,53 %		
маса тіла, кг	0,95			
довжина стоячи, см	0,86			
довжина, σ	0,85			
ОГК, вдих, см	0,84			
ОГК, σ	0,82			
ОГК, видих, см	0,80			
стрибок у довжину з місця	0,93	фізична підготовленість; 27,4 %	човниковий біг	-0,95
піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,75			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,74			
Фламінго	0,63	дихальні м'язи та рівновага; 13,21 %	екскурсія	-0,90

Примітка. *– наведено лише значущі факторні навантаження; структуру отримано на основі 5 обертань за методом Варімакс із нормалізацією Кайзера; $r_{кр}(13;0,05)=0,55$.

Таблиця Ф.5 – Найістотніші фактори фізичного розвитку, фізичної підготовленості та стану рівноваги школярів 13 років із порушенням зору (n=11)

Показник	Факторне навантаження	Фактор; % від загальної дисперсії	Показник	Факторне навантаження
стрибок у довжину з місця	0,94	м'язова сила; 43,63 %	нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	-0,87
Маса тіла, σ	0,89		стрибки на скакалці	-0,83
човниковий біг	0,86			
довжина, σ	0,79			
довжина стоячи, см	0,73			

Продовження таблиці Ф.5

ОГК, видих, см	0,88	об'єм грудної клітини; 26,57 %	піднімання тулуба з в. п. лежачи	-0,83
ОГК, вдих, см	0,85			
ОГК, σ	0,78			
екскурсія	0,70	дихальні м'язи та рівновага; 13,51 %	Фламінго	-0,69

Примітка. *— наведено лише значущі факторні навантаження; структуру отримано на основі 6 обертань за методом Варімакс із нормалізацією Кайзера; $r_{кр}(11;0,05)=0,6$.

ДОДАТОК Х

Форми рухової діяльності школярів із порушенням зору

Таблиця Х.1 – Розподіл форм рухової діяльності школярів 11–12 років із порушенням зору в навчально-реабілітаційному центрі

Вид рухової діяльності	Тривалість (хв)	День тижня						
		понеділок	вівторок	середа	четвер	п'ятниця	субота	неділя
ранкова гімнастика	10	+	+	+	+	+		+
уроки фізичного виховання	40	+		+		+		
заняття коригувальною гімнастикою	35–45		+		+			
самостійна рухова активність	30						+	+
рекреаційно-оздоровчі заходи масового характеру		«Свято осені», «Олімпійський тиждень», «Веселі старти», «Веселі новорічні забави»						

Таблиця Х.2 – Схема заняття з коригувальної гімнастики для школярів із порушенням зору 11 та 12 років підгрупи А

Частина заняття	Зміст	Додаток	№ вправи
вступна	фізичні вправи	додаток В	1; 2; 8; 9; 10; 12; 13; 14; 15; 17; 21.
	Вправи для очей	додаток З	4; 5; 6; 7; 8; 9.
	Фізичні вправи за системою Пілатеса	додаток Г	1; 2; 4; 6.
Основна	фізичні вправи	додаток В	24; 26; 27; 28; 31; 32; 33; 35; 38; 39; 41.
	Вправи для очей	додаток З	1; 2; 3; 10.
	Фізичні вправи за системою Фельденкрайза	додаток Д	1; 2; 4; 7; 8.
	Рухливі ігри	додаток Ж	10; 11; 14; 15;

Продовження таблиці Х.2

завершальна	фізичні вправи	додаток В	45; 46; 47; 50; 52; 53; 55; 57; 58; 61; 62.
	Вправи для очей	додаток З	7; 8; 9; 11; 12
	фізичні вправи за системою Пілатеса	додаток Г	7; 11; 13; 14; 16; 18; 19.
	Рухливі ігри	додаток Ж	1; 5; 6; 8.
	Фізичні вправи за системою Фельденкрайза	додаток Д	10; 13; 15; 16; 19; 21; 22; 24.

Таблиця Х.3 – Схема заняття з коригувальної гімнастики для школярів із порушенням зору 11 та 12 років підгрупи Б

Частина заняття	Зміст	Додаток	№ вправи
вступна	фізичні вправи	додаток В	3; 4; 5; 6; 7; 11; 16; 18; 19; 20.
	Вправи для очей	додаток Б	1; 2; 3; 10;
	фізичні вправи за системою Пілатеса	додаток Г	3; 5; 8; 9.
Основна	фізичні вправи	додаток В	22; 23; 25; 29; 30; 34; 36; 37; 40.
	Вправи для очей	додаток Б	4; 5; 6; 7.
	Фізичні вправи за системою Фельденкрайза	додаток Д	3; 5; 6; 7; 9.
	Рухливі ігри	додаток Ж	8; 9; 12; 13; 17.
Завершальна	фізичні вправи	додаток В	42; 43; 44; 48; 49; 51; 54; 55; 56; 59; 60.
	Вправи для очей	додаток Б	8; 11; 12.
	Фізичні вправи за системою Пілатеса	додаток Г	9; 10; 12; 15; 17; 20.
	Рухливі ігри	додаток Ж	2; 3; 4; 7.
	Фізичні вправи за системою Фельденкрайза	додаток Д	11; 12; 14; 17; 18; 20; 23.

ДОДАТОК Ц

**Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку та
фізичної підготовленості школярів 11 та 12 років із порушенням зору**

Таблиця Ц.1 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку дівчат 11-ти років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,234	p>0,20	0,860	p>0,20	0,238	p>0,20	0,873	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,207	p>0,20	0,920	p>0,20	0,18	p>0,20	0,952	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,221	p>0,20	0,902	p>0,20	0,207	p>0,20	0,947	p>0,20
ОГК, видих, см	0,211	p>0,20	0,898	p>0,20	0,235	p>0,20	0,908	p>0,20
Екскурсія, см	0,300	p>0,10	0,883	p>0,20	0,3	p>0,10	0,883	p>0,20
Маса тіла (σ)	0,234	p>0,20	0,860	p>0,20	0,236	p>0,20	0,874	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,207	p>0,20	0,920	p>0,20	0,181	p>0,20	0,951	p>0,20
ОГК (σ)	0,211	p>0,20	0,899	p>0,20	0,235	p>0,20	0,908	p>0,20

Таблиця Ц.2 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою А на нормальність (n=6)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова – Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,146	p>0,20	0,995	p>0,20	0,265	p>0,20	0,893	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,206	p>0,20	0,892	p>0,20	0,217	p>0,20	0,946	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,218	p>0,20	0,967	p>0,20	0,212	p>0,20	0,857	p>0,10
ОГК, видих, см	0,199	p>0,20	0,928	p>0,20	0,218	p>0,20	0,854	p>0,10
Екскурсія, см	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05	0,407	p<0,05	0,64	p<0,05
Маса тіла (σ)	0,248	p>0,20	0,947	p>0,20	0,222	p>0,20	0,915	p>0,20
довжина, стоячи (σ)	0,249	p>0,20	0,935	p>0,20	0,268	p>0,20	0,941	p>0,20
ОГК (σ)	0,169	p>0,20	0,973	p>0,20	0,219	p>0,20	0,907	p>0,20

Таблиця Ц.3 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою Б на нормальність (n=4)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,249	-	0,880	p>0,20	0,275	-	0,871	p>0,20

Продовження таблиці Ц.3

Довжина, стоячи, см	0,243	-	0,932	$p>0,20$	0,214	-	0,963	$p>0,20$
ОГК, вдих, см	0,302	-	0,827	$p>0,10$	0,298	-	0,849	$p>0,20$
ОГК, видих, см	0,269	-	0,878	$p>0,20$	0,262	-	0,895	$p>0,20$
Екскурсія, см	0,283	-	0,863	$p>0,20$	0,283	-	0,863	$p>0,20$
масатіла (σ)	0,317	-	0,902	$p>0,20$	0,24	-	0,926	$p>0,20$
довжина, стоячи (σ)	0,234	-	0,942	$p>0,20$	0,202	-	0,963	$p>0,20$
ОГК (σ)	0,265	-	0,895	$p>0,20$	0,286	-	0,851	$p>0,20$

Таблиця Ц.4 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 11 років із ПЗ на нормальність ($n=10$)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,196	$p>0,20$	0,902	$p>0,20$	0,341	$p<0,05$	0,752	$p<0,05$
стрибок у довжину з місця, см	0,202	$p>0,20$	0,857	$p>0,10$	0,193	$p>0,20$	0,946	$p>0,20$
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,135	$p>0,20$	0,923	$p>0,20$	0,186	$p>0,20$	0,892	$p>0,10$
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,266	$p<0,05$	0,859	$p<0,10$	0,205	$p>0,20$	0,929	$p>0,20$

Таблиця Ц.5 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості хлопчиків 11-ти років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20	0,328	p<0,10	0,804	p<0,10
стрибок у довжину з місця, см	0,418	p<0,05	0,697	p<0,05	0,325	p<0,10	0,833	p>0,10
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,318	p>0,10	0,771	p<0,05	0,423	p<0,05	0,659	p<0,05
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,349	p<0,05	0,771	p<0,05	0,237	p>0,20	0,961	p>0,20

Таблиця Ц.6 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості дівчат 11-ти років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,231	p>0,20	0,881	p>0,20	0,348	p<0,05	0,779	p<0,05
стрибок у довжину з місця, см	0,355	p<0,05	0,737	p<0,05	0,182	p>0,20	0,974	p>0,20
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,180	p>0,20	0,952	p>0,20	0,254	p>0,20	0,914	p>0,20
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,221	p>0,20	0,915	p>0,20	0,31	p>0,10	0,871	p>0,20

Таблиця Ц.7 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 11 років із підгрупою А на нормальність (n=6)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,197	p>0,20	0,943	p>0,20	0,407	p<0,05	0,64	p<0,05
стрибок у довжину з місця, см	0,282	p>0,20	0,913	p>0,20	0,271	p>0,10	0,87	p>0,20
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,136	p>0,20	0,989	p>0,20	0,249	p>0,20	0,891	p>0,20
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,220	p>0,20	0,956	p>0,20	0,219	p>0,20	0,93	p>0,20

Таблиця Ц.8 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 11 років зі спеціальною медичною підгрупою Б на нормальність (n=4)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,192	-	0,971	p>0,20	0,306	-	0,782	p<0,05
стрибок у довжину з місця, см	0,244	-	0,891	p>0,20	0,194	-	0,961	p>0,20
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,208	-	0,950	p>0,20	0,288	-	0,887	p>0,20

Продовження таблиці Ц.8

нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,441	-	0,630	$p < 0,05$	0,382	-	0,801	$p > 0,10$

Таблиця Ц.9 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку учасників експерименту 12 років із ПЗ на нормальність ($n=13$)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,225	$p < 0,10$	0,839	$p < 0,05$	0,189	$p > 0,20$	0,886	$p < 0,10$
Довжина, стоячи, см	0,226	$p < 0,10$	0,902	$p > 0,10$	0,263	$p < 0,05$	0,87	$p < 0,10$
ОГК, вдих, см	0,309	$p < 0,05$	0,772	$p < 0,05$	0,206	$p > 0,10$	0,826	$p < 0,05$
ОГК, видих, см	0,207	$p < 0,10$	0,834	$p < 0,05$	0,296	$p < 0,05$	0,82	$p < 0,05$
Екскурсія, см	0,218	$p < 0,10$	0,852	$p < 0,05$	0,283	$p < 0,05$	0,722	$p < 0,05$
масатіла (σ)	0,236	$p < 0,05$	0,863	$p < 0,05$	0,224	$p < 0,10$	0,89	$p < 0,10$
довжина, стоячи (σ)	0,104	$p > 0,20$	0,945	$p > 0,20$	0,142	$p > 0,20$	0,936	$p > 0,20$
ОГК (σ)	0,238	$p < 0,05$	0,812	$p < 0,05$	0,317	$p < 0,05$	0,786	$p < 0,05$

Таблиця Ц.10 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку хлопчиків 12 років із ПЗ на нормальність (n=8)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,182	p>0,20	0,906	p>0,20	0,168	p>0,20	0,976	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,201	p>0,20	0,895	p>0,20	0,264	p>0,10	0,874	p>0,10
ОГК, вдих, см	0,26	p>0,10	0,878	p>0,10	0,191	p>0,20	0,904	p>0,20
ОГК, видих, см	0,205	p>0,20	0,905	p>0,20	0,304	p<0,05	0,843	p<0,10
Екскурсія, см	0,24	p>0,10	0,858	p>0,10	0,347	p<0,05	0,676	p<0,05
Маса тіла (σ)	0,182	p>0,20	0,907	p>0,20	0,168	p>0,20	0,976	p>0,20
довжина, стоячи (σ)	0,199	p>0,20	0,897	p>0,20	0,264	p>0,10	0,874	p>0,10
ОГК (σ)	0,204	p>0,20	0,906	p>0,20	0,304	p<0,05	0,843	p<0,10

Таблиця Ц.11 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку дівчат 12 років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,442	p<0,05	0,636	p<0,05	0,392	p<0,05	0,718	p<0,05
Довжина, стоячи, см	0,300	p<0,10	0,797	p<0,05	0,283	p>0,20	0,816	p>0,10

Продовження таблиці Ц.11

ОГК, вдих, см	0,436	p<0,05	0,591	p<0,05	0,403	p<0,05	0,655	p<0,05
ОГК, видих, см	0,404	p<0,05	0,621	p<0,05	0,358	p<0,05	0,694	p<0,05
Екскурсія, см	0,349	p<0,05	0,771	p<0,05	0,473	p<0,05	0,552	p<0,05
Маса тіла (σ)	0,444	p<0,05	0,634	p<0,05	0,392	p<0,05	0,718	p<0,05
Довжина, стоячи (σ)	0,300	p<0,10	0,798	p<0,05	0,283	p>0,20	0,816	p>0,10
ОГК (σ)	0,404	p<0,05	0,621	p<0,05	0,358	p<0,05	0,694	p<0,05

Таблиця Ц.12 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку школярів 12 років зі спеціальної медичною підгрупою А та Б на нормальність (n=7)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,269	p>0,10	0,867	p>0,10	0,159	p>0,20	0,955	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,232	p>0,20	0,897	p>0,20	0,275	p>0,10	0,842	p>0,10
ОГК, вдих, см	0,353	p<0,05	0,773	p<0,05	0,199	p>0,20	0,903	p>0,20
ОГК, видих, см	0,245	p>0,20	0,885	p>0,20	0,257	p>0,10	0,911	p>0,20
Екскурсія, см	0,264	p>0,10	0,887	p>0,20	0,36	p<0,05	0,664	p<0,05
Маса тіла (σ)	0,26	p>0,10	0,903	p>0,20	0,239	p>0,20	0,883	p>0,20
Довжина, стоячи (σ)	0,162	p>0,20	0,921	p>0,20	0,214	p>0,20	0,896	p>0,20
ОГК (σ)	0,279	p<0,10	0,861	p>0,10	0,276	p>0,10	0,876	p>0,20

Таблиця Ц.13 – Результати перевірки розподілів показників фізичного розвитку школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою А та Б на нормальність (n=6)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,250	p>0,20	0,885	p>0,20	0,221	p>0,20	0,903	p>0,20
Довжина, стоячи, см	0,230	p>0,20	0,927	p>0,20	0,209	p>0,20	0,91	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,274	p>0,10	0,795	p<0,05	0,251	p>0,20	0,821	p<0,10
ОГК, видих, см	0,247	p>0,20	0,817	p<0,05	0,312	p<0,10	0,797	p<0,10
Екскурсія, см	0,285	p>0,10	0,831	p>0,10	0,333	p<0,05	0,814	p<0,10
Маса тіла (σ)	0,264	p>0,20	0,928	p>0,20	0,226	p>0,20	0,925	p>0,20
довжина, стоячи (σ)	0,158	p>0,20	0,978	p>0,20	0,126	p>0,20	0,991	p>0,20
ОГК (σ)	0,278	p>0,10	0,788	p<0,05	0,346	p<0,05	0,747	p<0,05

Таблиця Ц.14 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 12 років із ПЗ на нормальність (n=13)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,195	p>0,10	0,861	p<0,05	0,185	p>0,20	0,906	p>0,10

Продовження таблиці Ц.14

стрибок у довжину з місця, см	0,212	p>0,10	0,817	p<0,05	0,200	p>0,10	0,837	p<0,05
піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,167	p>0,20	0,91	p>0,10	0,156	p>0,20	0,916	p>0,20
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,183	p>0,20	0,882	p<0,10	0,186	p>0,20	0,902	p>0,10

Таблиця Ц.16 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості хлопчиків 12 років з ПЗ на нормальність (n=8)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,33	p<0,05	0,774	p<0,05	0,282	p<0,10	0,801	p<0,05
стрибок у довжину з місця, см	0,353	p<0,05	0,806	p<0,05	0,302	p<0,05	0,802	p<0,05
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,219	p>0,20	0,878	p>0,10	0,23	p>0,20	0,903	p>0,20
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,251	p>0,10	0,858	p>0,10	0,221	p>0,20	0,864	p>0,10

Таблиця Ц.17 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості дівчат 12 років із ПЗ на нормальність (n=5)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг, с	0,36	p<0,05	0,751	p<0,05	0,18	p>0,20	0,952	p>0,20

Продовження таблиці Ц.17

стрибок у довжину з місця, см	0,32	$p < 0,10$	0,809	$p < 0,10$	0,24	$p > 0,20$	0,902	$p > 0,20$
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів	0,141	$p > 0,20$	0,979	$p > 0,20$	0,197	$p > 0,20$	0,943	$p > 0,20$
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см	0,229	$p > 0,20$	0,867	$p > 0,20$	0,229	$p > 0,20$	0,867	$p > 0,20$

Таблиця Ц.18 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою А на нормальність ($n=7$)

Показники	до експерименту				після експерименту			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шاپіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
човниковий біг	0,224	$p > 0,20$	0,866	$p > 0,10$	0,194	$p > 0,20$	0,902	$p > 0,20$
стрибок у довжину з місця	0,223	$p > 0,20$	0,801	$p < 0,05$	0,209	$p > 0,20$	0,854	$p > 0,10$
піднімання тулуба з в. п. лежачи	0,219	$p > 0,20$	0,851	$p > 0,10$	0,187	$p > 0,20$	0,968	$p > 0,20$
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед	0,256	$p > 0,10$	0,88	$p > 0,20$	0,229	$p > 0,20$	0,871	$p > 0,10$

Таблиця Ц.19 – Результати перевірки розподілів показників фізичної підготовленості школярів 12 років зі спеціальною медичною підгрупою Б на нормальність (n=6)

Продовження таблиці Ц.20

дівчатка з ПЗ	n=5	31,4	2,07	31	30	33	4,03	-	p<0,01
дівчатка без ПЗ	n=5	36,4	1,82	36	36	37			
нахил тулуба з в. п. сидячи вперед, см									
дівчатка з ПЗ	n=5	10,8	2,59	10	9	13	0,48	-	p>0,05
дівчатка без ПЗ	n=5	10,2	0,84	10	10	11			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 5; 0,05)=2$; $U_{кр}(5; 5; 0,01)=0$; $t_{кр}(8; 0,05)=2,31$; $t_{кр}(8; 0,01)=3,36$.

Таблиця Ц.21 – Відмінності у вираженості показників фізичної підготовленості між хлопцями 13 років із порушенням зору та без порушення зору

група	N	Статистичні показники							
		$\bar{x}$	S	Me	25%	75%	t	U	p
човниковий біг, с									
хлопчики з ПЗ	n=7	11,04	0,33	11,2	10,8	11,3	0,08	-	p>0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	11,06	0,38	10,9	10,8	11,3			
стрибок у довжину з місця, см									
хлопчики з ПЗ	n=7	177,9	5,52	176	175	178	-	2	p<0,05
хлопчики без ПЗ	n=5	192,6	10,7 6	192	190	195			
піднімання тулуба з в. п. лежачи, разів									
хлопчики з ПЗ	n=7	32,7	2,56	32	32	33	-	0,5	p<0,01
хлопчики без ПЗ	n=5	41,2	3,11	40	39	44			
нахил тулуба з в. п. сидячи, вперед см									
хлопчики з ПЗ	n=7	9,3	1,25	9	9	9	-	1	p≤0,01
хлопчики без ПЗ	n=5	12,8	0,84	13	12	13			

Примітка. * – рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(5; 7; 0,05)=5$; $U_{кр}(5; 7; 0,01)=1$; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$.

ДОДАТОК Ш

МЕТОДИКА «АГРЕСИВНА ПОВЕДІНКА» (За Є. Ільїним та П. Ковальовим)

Мета: визначення стриманості/нестриманості й типу агресивної поведінки.

Інструкція. На кожне твердження треба дати відповідь «так» (знак «+») або «ні» (знак «—»).

1. Я не можу втриматися від грубих слів, якщо хтось не згоден зі мною.
2. Інколи я пліткую про людей, яких недолюблюю.
3. Я ніколи не дратуюся настільки, щоб кидатися предметами.
4. Я рідко даю здачу, якщо мене вдарять.
5. Інколи я в грубій формі вимагаю, щоб поважали мої права.
6. Від люті я часто проклинаю свого кривдника.
7. Я можу пригадати випадки, коли був такий злий, що -хапав речі, які потрапляли під руку, і трощив їх.
8. Якщо я розізлюся, то можу вдарити людину.
9. Якщо мене хтось дратує, я готовий сказати все, що про нього думаю.
10. Якщо виникає конфлікт у школі, найчастіше я «розряджаюся», розмовляючи з друзями та близькими.
11. Інколи я виражаю свій гнів тим, що стукаю по столу кулаком.
12. Якщо для захисту моїх прав потрібно застосовувати фізичну силу, я так і роблю.
13. Коли на мене кричать, я кричу у відповідь.
14. Я часто розповідаю вдома про вади однокласників, які мене критикують.
15. Спересердя я можу штурнути все, що потрапить під ноги.
16. У дитинстві мені подобалося битися.
17. Я часто погрожую людям, хоч і не збираюся виконувати погроз.
18. Я часто обмірковую, що хочу сказати вчителю, але так і не роблю цього.
19. Я вважаю, що непристойно стукати по столу, навіть якщо людина сердита.
20. Якщо хтось узяв мою річ і не повертає її, я можу застосувати силу.

21. Під час сварки я часто серджуся і кричу.
22. Я вважаю, що оцінювати людину поза очі неетично.
23. Не було такого, щоб я від злості щось розтрощив.
24. Я ніколи не застосовую фізичної сили для вирішення конфліктних питань.
25. Навіть якщо я злюся, грубі висловлювання не використовую.
26. Я не пліткую про людей, навіть якщо вони мені не дуже подобаються.
27. Я можу так розізлитися, що трошитиму все підряд.
28. Я не здатний ударити людину.
29. Я не вмію поставити людину на місце, навіть якщо вона цього заслуговує.
30. Інколи про себе я називаю поганими словами вчителя, якщо мені не подобаються його рішення.
31. Мені не подобаються люди, які виливають своє зло на дітей, роздаючи їм стусани.
32. Люди, які постійно чіпають вас, заслуговують на те, щоб їх ударили.
33. Хоч який би я не був злий, я намагаюся не ображати інших.
34. Після неприємностей у школі я часто конфліктую вдома.
35. Коли я хвилююся, то грюкаю дверима.
36. Я ніколи не любив битися.
37. Я буваю грубий із людьми, які мені не подобаються.
38. Якщо у транспорті мені наступили на ногу, я сварюся.
39. Я зневажаю батьків, які б'ють своїх дітей.
40. Краще переконати людину, ніж принижувати її фізично.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Ключ

1. Пряма вербальна агресія: «+» — 1, 5, 9, 13, 17, 21, 37; «-» - 25, 29, 33.

2. Непряма вербальна агресія: «+» — 2, 6, 10, 14, 18, 30, 34, 38; «-» - 22, 26.
3. Пряма фізична агресія: «+» — 8, 12, 16, 20, 32; «-» — 4 24, 28, 36, 40.
4. Непряма фізична агресія: «+» — 7, 11, 15, 27, 35; «-» — 3, 19, 23, 31, 39.

За кожен збіг нараховується 1 бал.

Що більша загальна сума набраних балів, то вища схильність людини до агресії.

Сума балів за пряму і непряму фізичну агресію та пряму вербальну агресію 20 і більше балів дає підстави говорити про нестриманість, 10 і менше — про стриманість (витримку).

ДОДАТОК Ш1

АНКЕТА

Шановні учні! Просимо відповісти на запитання цієї анкети. Номер варіанта відповіді обведіть кружечком або напишіть свою відповідь. Будемо вдячні за висловлені думки, які буде враховано під час організаційних заходів.

1. Чи займаєтесь ви якимось із видів спорту або фізкультурно-оздоровчими заняттями у позаурочний час? 1.1. Так. 1.2. Ні.

2. Якщо займаєтесь, то яким саме?

3. Якщо не займаєтесь, то чи хотіли б ви займатися якимось із видів спорту чи фізкультурно-оздоровчих занять? 3.1 Так. 3.2. Ні.

4. Якщо так, то який із перерахованих видів фізкультурно-оздоровчих занять ви обрали б?

4.1. Заняття різними видами гімнастики.

4.1.1. Аеробіка.

4.1.2. Ритмічна гімнастика.

4.1.3. Фітнес.

4.1.4. Шейпінг.

4.1.5. Інше (вказіть)_____.

4.2 Заняття у воді.

4.2.1. Плавання.

4.2.2. Аквафітнес.

4.2.3. Гідроаеробіка.

4.2.4. Інше (вказіть)_____.

4.3. Ігрові види.

4.3.1. Баскетбол.

4.3.2. Волейбол.

4.3.3. Інші (вказіть)_____.

4.4. Нетрадиційні види.

4.4.1. Йога.

4.4.2. Ушу.

4.4.3. Культуризм. 4

4.4. Роуп-скіпінг (вправи зі скакалкою).

4.4.5. Інші види (вказіть)_____.

4.5. Зимові види спорту.

4.5.1. Гірські лижі.

4.5.2. Сноубордінг.

4.6. Легка атлетика.

4.7. Туризм. 4.8 Інше (вказіть)_____.

5. З якою метою ви хотіли б займатися фізичними вправами?

5.1 Спілкування з друзями.

5.2 Досягнення високих спортивних результатів.

5.3. Удосконалення форм тіла.

5.4. Активний відпочинок , розваги.

5.5. Покращення стану здоров'я.

5.6. Зниження зайвої маси.

5.7. Інше (вказіть)_____.

6. Що спонукає вас займатися фізичними вправами?

6.1. Поради учителя фізкультури.

6.2. Поради батьків.

6.3. Телевізійні передачі.

6.4.1. Передачі про здоров'я.

6.4.2. Програми про заняття у фізкультурно-оздоровчих центрах (фітнес, шейпінг).

6.4.3. Програми про спортивні змагання.

6.5. Знання про користь занять фізкультурними вправами.

6.6. Відвідування змагань.

6.7. Публікації в газетах.

6.8. Інше (вказіть)_____.

7. Які з форм занять ви обрали б?

7.1. Індивідуальні.

7.2. Групові.

7.3. Самостійні.

8. Назвіть причини, які заважають займатися спортом чи фізичною культурою?

8.1. Брак часу.

8.2. Відсутність фізкультурно-оздоровчих груп, які мені цікаві.

8.3. Немає змоги платити за заняття.

8.4. Немає друзів, з якими відвідували б заняття.

8.5. Немає необхідних знань для організації занять спортом.

8.6. Відсутність бажання.

8.7. Немає зручного і красивого одягу.

8.8. Інше (вказіть)_____.

9. Як ви зазвичай проводите вільний час?

9.1. Займаюсь музикою.

9.2. Вивчаю іноземні мови.

9.3. Спілкуюсь з друзями.

9.4. Відвідую дискотеки.

9.5. Читаю. 9.6.

Граю у комп'ютерні ігри.

9.7. Нема вільного часу.

9.8. Займаюсь фізичною культурою.

9.9. Інше (вказіть)_____.

10. Чи подобаються вам уроки фізичної культури?

10.1. Так.

10.2. Ні.

10.3. Все одно.

11. Як часто ви пропускаєте уроки фізкультури?

11.1. Постійно.

11.2. Звільнений через хворобу.

11.3. Іноді.

11.4. Прагну не пропускати.

11.5. Ніколи не пропускаю.

12. Що вас не влаштовує на уроках?

12.1. Великі фізичні навантаження на уроці.

12.2. Недостатні навантаження.

12.3. Відсутність занять, які подобаються.

12.4. Не задовольняє спрямованість занять.

12.5. Нецікаво.

12.6. Мало ігор.

12.7. Мало змагальних моментів.

12.8. Відсутність музичного супроводу; 12.9. Інше
(вкажіть)_____. 1

3. Ваша стаття. 1

3.1. Чоловіча.

13.2. Жіноча.

14. Ваш вік.

14.1 10 років.

14.2. 11 років.

14.3. 12 років

14.4. 13 років.

14.5. 14 років.

14.6. 15 років.

14.7. 16 років;

14.8. 17 років. Дякуємо за участь в анкетуванні!

ДОДАТОК Щ

Схема кінезіотейпування для представників підгрупи А

З огляду на те, що представники підгрупи Б мають важчі дисфункції зорового аналізатора та за досліджуваними показниками (фізичного розвитку, фізичної підготовленості) поступалися представникам підгрупи А, схеми кінезіотейпування для представників обох підгруп будуть різнитися.

Розглянемо схему кінезіотейпування для представників підгрупи А.

Для кінезіотейпування передньої поверхні стегна потрібно накладати три смужки І-подібної форми кінезіотейпа вздовж передньої частини стегна, а третю – навколо нижнього якоря. Кінезіотейпування передньої поверхні стегна виконують у в. п. лежачи на животі із зігнутою ногою назад і втриманням стопи.

Першу стрічку кінезіотейпа накладають від кульшового суглоба до колінної чашечки, другу – аналогічно до першої, але з накладанням половини її поверхні на перший кінезіотейп, третю – навколо коліна (функцією третього кінезіотейпа є фіксація попередніх тейпів і зв'язок)

Для кінезіотейпування міжреберних м'язів застосовували Y-подібний кінезіотейп шириною 5 см, а довжиною, дібраною індивідуально. Кінезіотейпування міжреберних м'язів виконують на бічній поверхні тулуба, сантиметрів на 5–6 нижче від рівня нижнього ребра, у в. п. сидячи на стільці.

Після накладання без натягу базової частини Y-подібного кінезіотейпа спочатку наклеюють першу його половину, що під кутом розміщена по контуру найширшого м'яза спини й далі йде по контуру лопатки, а далі це роблять із другою половиною по передній поверхні тулуба під кутом від якоря вгору через грудний м'яз і до ділянки під ключицею без натягу.

Для кінезіотейпування м'язів попереку використовують Y-подібну стрічку в. п. сидячи на стільці з нахилом уперед.

Ширина такого кінезіотейпа становить 5 см, довжина підлягає індивідуальному добору. Власне накладання кінезіотейпа передбачає розміщення базової частини останнього на нижній межі попереку без натягу, тоді як ближньої

його частини – за ходом довгого м'яза спини до приблизного рівня нижньої межі грудних хребців.

ДОДАТОК Щ.1

Схема кінезіотейпування для представників підгрупи Б

У схемі кінезіотейпування м'язів тулуба та попереку застосовують чотири кінезіострічки І-форми, шириною 2,5 см або 5 см і довжиною, що підлягає індивідуальному регулюванню у в. п. сидячи на стільці. Першу стрічку кінезіотейпа доцільно зафіксувати вздовж м'яза втрумувача хребета, другу – закріпити перпендикулярно до першої, тоді як третя і четверта стрічки мають проходити по діагоналі до перших двох стрічок. Для кінезіотейпування ромбоподібного м'яза використовують Х-подібну стрічку шириною 2,5 см або 5 см і довжиною, що підлягає індивідуальному регулюванню.

Особа, для якої роблять тейпування, відводить руку до спини для візуалізації кістки лопатки, і кінезіотейп накладають на опуклу частину м'яза. Після цього рука переміщується на верхню частину протилежного стегна, краї кінезіотейпа фіксують без натягу, а аплікація розтирається.

У ході кінезіотейпування надосного м'яза довжину стрічки кінезіотейпа вимірюють індивідуально, тоді як шириною вона 2,5 см або 5 см, а формою Y-подібна. В. п. особи, для якої роблять тейпування, стоячи або сидячи. Відтак, основу Y-подібного кінезіотейпа доводять до великого горбка плечової кістки, далі приводять і проовертають плече всередину, нахиляють голову та шию у протилежний бік і накладають верхню частину Y-подібного кінезіотейпа до медіального верхнього кута лопатки, далі накладають нижню частину Y-подібного кінезіотейпа до медіального краю лопатки вздовж верхньої межі осі лопатки так, щоб обвести тейпом м'яз.

Під час кінезіотейпування підостного м'яза індивідуально вимірюють довжину стрічки кінезіотейпа завширшки 2,5 см або 5 см, а особа, що підлягає тейпуванню, розташовується у вихідному положенні стоячи або сидячи. Y-подібний кінезіотейп підостного м'яза накладають від передньої поверхні великого горбка головки плечової кістки до нижнього кута лопатки. Тим часом плече перебуває у вільному положенні, рука зігнута в лікті під кутом 90 градусів і приведена до живота у внутрішньому обертанні. У заданому положенні

накладають основу Y-подібного кінезіотейпа до передньої поверхні великого горбка головки плечової кістки, далі – верхню частину Y-подібного кінезіотейпа до медіального краю основи ості лопатки, а потім нижню частину Y-подібного кінезіотейпа до нижнього кута лопатки так, аби кінезіотейп обвів м'яз.

З метою покращення дихальної функції, збільшення об'єму легень і досягнення позитивних змін обхватних показників грудної клітки застосовували «віяльну техніку» кінезіотейпування міжреберних м'язів, коли ширина кінезіотейпа становить 5 см або 7,5 см, а довжина підлягає індивідуальному вимірюванню. У такому разі особі, якій роблять тейпування і яка перебуває у в. п. сидючи на кушетці спиною до вчителя фізичної культури, а руку тримає відведеною від тулуба, якірний кінець тейп-стрічки розклеюють без натягу від хребта на рівні по міжреберних м'язах у проєкції 4–11 міжребер'я, далі робочу зону тейп-стрічки розтягують зі ступенем натягу до 50 %, а другий її кінець без натягу наклеюють, не доходячи до серединної лінії живота.

Для регуляції м'язового тону та стабілізації нижніх кінцівок у ході виконання фізичних вправ виконували кінезіологічне тейпування гомілки за допомогою кінезіотейпа шириною 5 см, а довжиною від основи кістки п'яти до середини підколінної ямки, із Y-розрізом, без розрізування 5 см. Під час кінезіотейпування гомілки особі, якій роблять тейпування і яка перебуває у вихідному положенні лежачи на животі, Y-подібну тейп-стрічку наклеюють до поверхні кістки п'яти, потім здійснюють тильне згинання стопи та наклеюють середню частину Y-подібного тейпа над ахілловим сухожиллям до сухожильно-м'язового переходу (гілки Y-подібного тейпа накладають над внутрішньою та зовнішньою головками м'яза).

З метою кінезіотейпування передньої поверхні стегна якірний кінець кінезіотейпа кріплять на передній верхній частині стегна без натягу, а вже розрізаний кінезіотейп другим кінцем фіксують над колінним суглобом. Кінезіотейпування передньої поверхні стегна виконують у в. п. лежачи на животі, зігнувши ногу назад і втримуючи стопу.

Для підтримання групи м'язів задньої поверхні стегна застосовують Y-подібну кінезіотейп-стрічку (ширина 5 см, довжина підлягає індивідуальному вимірюванню, вихідне положення – стоячи) від під'ягодичної складки по стегну до дистального кінця двохголового м'яза. Так, одну половину кінезіотейп-стрічки накладають від нижньої третини стегна до верхньої поверхні коліна, а іншу половину – за ходом основної стрічки.

ДОДАТОК Ю

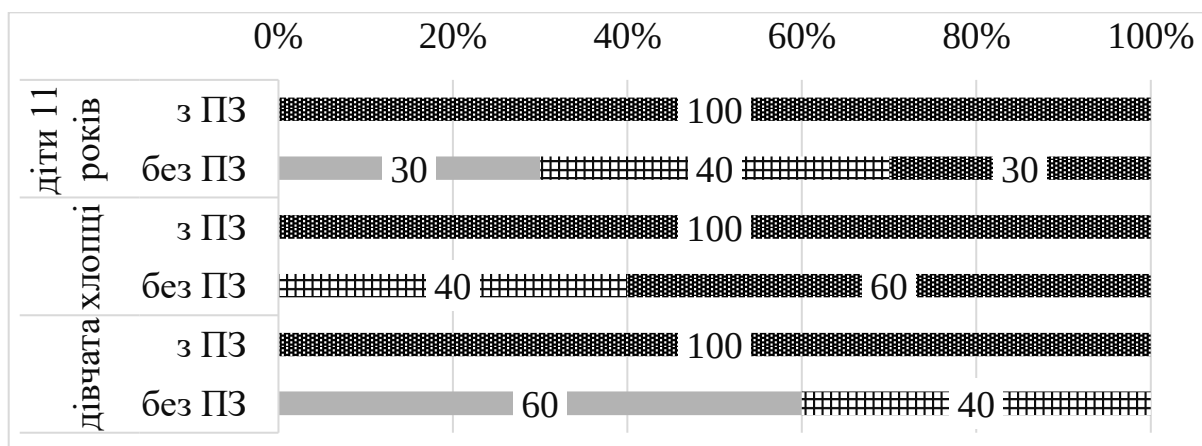
Розподіл результатів вимірювання рівноваги школярів 10 та 11 років



Примітка 1. – ■ повністю вирішили завдання ■ частково вирішили завдання.

Примітка 2. – ■ мали невеликі утруднення.

Рисунок Ю.1 – Розподіл школярів 10 років із ПЗ за вирішенням завдань на рівновагу у відсотках (n = 13)



Примітка 1. – ■ достатній.

Примітка 2. – # середній.

Примітка 3. – ■ низький.

Рисунок Ю.2 – Розподіл результатів вимірювання рівноваги школярів 11 років із ПЗ (n=10) та без ПЗ (n=10) за рівнями у відсотках