МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Кваліфікаційна робота магістра

на тему **ВИВЧЕННЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ СЕРЕДНІХ КЛАСІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ В СЕКЦІЇ ПЛАВАННЯ**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0179-ф

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітньої програми фізичне виховання

Т.О. Сапун

Керівник професор, д.фіз.вих. Тищенко В.О.

Рецензент доцент, к.г.-м.н. Бортников Є.Г.

Запоріжжя

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт

Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_ А.П.Конох

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

САПУНУ ТИХОНУ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ

1. Тема роботи «Вивчення морфофункціонального розвитку учнів середніх класів, які займаються в секції плавання»

керівник роботи Тищенко Валерія Олексіївна, професор, д.фіз.вих.,

затверджені наказом № 925-с від 30.06.2020 року

2. Строк подання студентом роботи «*28*» *жовтня 2020 року*

3. Вихідні данні роботи

Отримані в ході дослідження дані, свідчать про те, що застосування хлопцями середнього шкільного віку в позаурочний час систематичних занять плаванням дозволило істотно підвищити ефективність навчально-тренувального процесу на секційних заняттях. Застосування хлопцями середнього шкільного віку в позаурочний час систематичних занять плаванням сприяло істотній оптимізації усіх компонентів фізичного стану обстежених дітей. Проведене дослідження надало можливість рекомендувати використання плавання для практичного використання.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки.

1) Здійснити аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження.

2) Провести аналіз вихідних значень показників морфофункціонального розвитку хлопців середнього шкільного віку на секційних заняттях із плавання.

3) Проаналізувати особливості змін основних показників фізичного стану дітей середнього шкільного віку протягом дослідження на секційних заняттях із плавання.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) 10 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| Вступ | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Огляд літератури | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Завдання, методи та організація дослідження | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Результати дослідження | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Висновки | Тищенко В.О., професор |  |  |

7. Дата видачі завдання 25 вересня 2019 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | *вересень 2019* |  |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | *вересень 2019* |  |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | *вересень 2019* |  |
| 4 | Проведення власних досліджень | *жовтень 2019 –*  *березень 2020* |  |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | *березень –*  *квітень 2020* |  |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | *серпень 2020 –*  *вересень 2020* |  |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | *жовтень 2020* |  |
| 8 | Захист кваліфікаційної роботи на екзаменаційній комісії | *листопад 2020* |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.О. Сапун

(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.О. Тищенко

(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.Ф. Пиптюк

(підпис)

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Реферат............................................................................................................  Abstract ………………………………………………………………………  Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів………………………………………………………….................... | 5  6  7 |
| Вступ….…………………………………………………………..….....….... | 8 |
| 1. 1 Огляд літератури………...................……………….…............................. | 11 |
| * 1. Напрями вдосконалення процесу фізичного виховання школярів………………...…………………………………………...   2. Особливості морфофункціонального розвитку дітей середнього шкільного віку…………...…………………………………………..   3. Особливості розвитку рухових якостей в середньому шкільному віці……………………………………………………..….....…........... | 11  15  26 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження..............………….…...... | 31 |
| 2.1 Завдання дослідження............…………….………….……..……….. | 31 |
| 2.2 Методи дослідження ........……………….……….……..…………... | 31 |
| 2.3 Організація дослідження ..........…………….……….………..…...... | 42 |
| 3 Результати дослідження..........................................……………...…….... | 44 |
| Висновки………………………………….………….……………...…........ | 50 |
| Перелік посилань..........……………….…………….….…………..…….....  Додатки…………………………………………….……………...…............ | 55  57 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 62 сторінок, 10 таблиць, 59 літературних джерела.

Мета роботи: обґрунтувати ефективність використання засобів плавання в підвищенні фізичного стану хлопців 13-14 років.

Об’єкт дослідження: навчально-тренувальний процес плавців в умовах секції.

Суб’єкт дослідження: хлопці 13-14 років.

Методи дослідження:

1. Аналіз і узагальнення літератури.
2. Педагогічні спостереження.
3. Антропометричні методи дослідження.
4. Метод визначення функціональної підготовленості організму комп'ютерною програмою «ШВСМ».
5. Експрес-оцінка фізичного здоров'я за комп'ютерною програмою «ОБЕРІГ».
6. Педагогічне тестування рівня плавальної підготовленості.
7. Педагогічне тестування рівня фізичної підготовленості.
8. Методи статистичної обробки експериментальних даних.

Аналіз навчально-методичної літератури за темою дослідження дозволив встановити, що у загальноосвітніх школах учні практично ніколи не досягають необхідного рівня рухової активності.

Застосування хлопцями середнього шкільного віку в позаурочний час систематичних занять плаванням сприяло істотній оптимізації усіх компонентів фізичного стану обстежених дітей. Динаміка показників фізичної і плавальної підготовленості хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження вказала на статистично достовірні зміни за всіма тестами, крім човникового бігу 4х9 с.

ПЛАВАННЯ, ХЛОПЦІ, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, ФІЗИЧНЕ ЗДОРОВ'Я

ABSTRACT

Research paper – 62 pages, 10 tables, 59 literature sources.

The purpose of the study is to substantiate the effectiveness of swimming in improving the physical condition of boys 13-14 years.

The object of the research is training process of swimmers in the conditions of the section.

The subject of the research is boys 13-14 years old.

Research methods:

1. Analysis and generalization of the literature.

2. Pedagogical observations.

3. Anthropometric research methods.

4. The method of determining the functional readiness of the organism by the computer program "SHVSM".

5. Express assessment of physical health on the computer program "OBERIG".

6. Pedagogical testing of the level of swimming readiness.

7. Pedagogical testing of the level of physical fitness.

8. Methods of statistical processing of experimental data.

The analysis of educational and methodical literature on the topic of the research has allowed to establish that pupils in secondary schools almost never reach the required level of motor activity.

The use of regular swimming lessons by middle school boys in extracurricular activities contributed to a significant optimization of all components of the physical condition of the examined children. The dynamics of indicators of physical and swimming fitness of middle school boys during the study has indicated statistically significant changes in all tests, except for shuttle running 4x9 s.

SWIMMING, BOYS, PHYSICAL PREPAREDNESS, FUNCTIONAL CONDITION, PHYSICAL HEALTH

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АТд | – | артеріальний тиск диастолічний |
| АТс | – | артеріальний тиск систолічний |
| ВП | – | вихідне положення |
| ДТ | – | довжина тіла |
| ДЮСШ | – | дитячо-юнацька спортивна школа |
| ЕГ | – | експериментальна група |
| ЖЄЛ | – | життєва ємкість легень |
| ЗВ | – | загальна витривалість |
| ЗОШ | – | загальноосвітня школа |
| КГ | – | контрольна група |
| МТ | – | маса тіла |
| раз | – | разів |
| ФП | – | фізична підготовка |
| ЧСС | – | частота серцевих скорочень |
| ШВ | – | швидкісна витривалість |
| ШСВ | – | швидкісно-силова витривалість |

ВСТУП

Характерним для існуючої системи фізичного виховання у школах є те, що заняття не зацікавлюють, а навпаки – викликають негативні емоції у школярів [21]. За останні роки кількість публікацій з вивчення проблеми організації̈ фізичного виховання у загальноосвітніх школах зросла, проте залишається багато невирішених наукових і практичних питань. Їх вирішення могло б мати суттєве значення для підвищення рівня здоров’я, і як наслідок – рівня їхньої фізичної підготовленості [4].

Традиційні форми, засоби та методи організації та проведення занять з фізичної культури не вирішують проблем підвищення рівня фізичної підготовленості. Поряд з цим, серед молоді все більш популярними стають заняття єдиноборствами. Позитивний вплив занять єдиноборств, на фізичну підготовленість котрі займаються доведено в роботах останніх років [13].

Практична реалізація фізичного виховання школярів здійснюється за допомогою спеціально організованих занять фізичною культурою та їх різноманітних форм. У ході занять використовуються засоби, методи, принципи та методичні прийоми фізичного виховання. Проте в даний час система фізичного виховання у загальноосвітніх школах залишається малоефективною [23]. Наслідком цього є зниження рівня фізичної підготовленості, функціонального стану, працездатності школярів.

Плавання є унікальним видом фізичних вправ, чудовим засобом для розвитку і вдосконалення фізичних якостей дитини шкільного віку і має суттєвий вплив на стан його здоров'я. Це одна з ефективних форм загартовування і профілактика багатьох захворювань. Сьогодні перед усіма організаціями, що працюють з дітьми, і особливо перед школою, стоїть завдання навчання плаванню дітей і підлітків. Плавання різнобічно впливає на гармонійний розвиток людини. правильно

Організовані заняття плаванням сприяють формуванню сили, витривалості, спритності, швидкості та інших якостей. Регулярні заняття плаванням позитивно впливають на фізичний розвиток людини [1, 3]. Відносна невагомість і горизонтальне положення тіла у воді розкріпачують опорно-руховий апарат, сприяють розвитку різних систем організму, полегшують діяльність внутрішніх органів. При правильно проведених заняттях поліпшуються функціональні можливості серцево-судинної системи, зміцнюється дихальна мускулатура, збільшується життєва ємність легень. Плавання надає позитивний вплив на діяльність нервової системи, сприяє формуванню правильної постави. Навчання плаванню повинно сприяти формуванню стійкого інтересу до предмета фізична культура в цілому і занять плаванням зокрема, розвитку відповідних життєво необхідних умінь і навичок. Отже тому, обрана тема є актуальною.

Мета роботи: обґрунтувати ефективність використання засобів плавання в підвищенні фізичного стану хлопців 13-14 років.

Об’єкт дослідження: навчально-тренувальний процес плавців в умовах секції.

Суб’єкт дослідження: хлопці 13-14 років.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Напрями вдосконалення процесу фізичного виховання школярів

Сучасні умови життя висувають високі вимоги до організму різних категорій населення [ ]. На думку більшості фахівців тільки здорова людина, з оптимальним рівнем фізичної підготовленості, функціонального стану організму, високою розумовою і фізичною працездатністю, психологічною стійкістю, здатна до найбільш адекватної реакції у відповідь на комплекс несприятливих впливів навколишнього середовища [5, 6].

На жаль, в останні роки серед осіб різного статі, віку, соціального статусу і т.п. відзначається різке зниження їх адаптивних можливостей і, як наслідок, розвиток різних гострих і хронічних захворювань. Складність зазначеної проблеми посилюється ще і тим, що істотне погіршення стану здоров'я спостерігається серед представників молодого покоління, що представляє соціально-економічний та інтелектуальний потенціал суспільства, у зв'язку з чим ця проблема стає однією з найбільш актуальних  
[7]. Вагомим підтвердженням наведених даних є результати досліджень цілого ряду авторів, згідно з якими за останні роки в Україні та інших країнах СНД відзначено значне зростання захворюваності серед дітей різних вікових груп.

Так, на 13% зросла кількість школярів з різними онкологічними захворюваннями, на 29,5% зросла частота хвороб ендокринної системи, на 35,4% – хвороб крові, на 56% – системи кровообігу, на 40% – органів зовнішнього дихання, на 21,6% – хвороб органів травлення, на 80% – кістково-м'язової системи, на 35% – захворювань центральної і периферичної нервової системи, органів почуттів і т.п. [8].

Більш того, згідно з матеріалами спеціальних досліджень лише 10% випускників шкіл можуть вважатися практично здоровими.   
Згідно з даними медичної статистики з 6 млн. підлітків 15-17 років, які пройшли профілактичні огляди в останні три роки, у 94,5% були зареєстровані різні захворювання, третина з яких істотно обмежує вибір майбутньої професії. Особливу тривогу викликає стан здоров'я дівчат.  
Так, за останні 10 років кількість здорових випускниць шкіл зменшилася з 28,3% до 6,3%, тобто більше ніж у 3 рази, відповідно з 40% до 75% збільшилася кількість дівчат, які мають різні хронічні захворювання [8, 9].

В цілому, наведені дані переконливо свідчать про те, що серед дітей шкільного віку спостерігається несприятлива ситуація відносно рівня їх здоров'я.

У зв'язку з вищевикладеним, досить актуальними в даний час представляються дослідження, спрямовані не тільки на з'ясування основних причин істотного погіршення стану здоров'я різних вікових груп школярів, але і на розробку відповідних заходів щодо його збереження і розвитку [9].

На думку більшості фахівців у цій галузі наукових знань причини вираженого погіршення фізичного здоров'я, функціонального стану і функціональних можливостей сучасних школярів і школярок полягають не тільки в складній екологічній і соціально-економічній ситуації в сучасному суспільстві, але і практично в повному ігноруванні принципів здорового способу життя, низькій руховій активності дітей різних вікових груп, у відсутності вираженої позитивної мотивації на систематичні заняття фізичною культурою і спортом ряд авторів [10, 11, 12] вважають, що рішення проблеми оптимізації стану здоров'я дітей і молоді можливо тільки при комплексній реалізації завдань фізичного, морального та духовного виховання підростаючого покоління, причому одне з центральних місць при цьому повинно займати фізичне виховання дітей, що сприяє розвитку рухових здібностей, фізичних якостей, оптимізації функціонального стану провідних фізіологічних систем організму, підвищенню адаптивних можливостей і поліпшенню стану здоров'я в цілому.

Як справедливо відзначають дослідники [11, 12, 13, 14], науково обґрунтована і правильна організація процесу фізичного виховання надає благотворну дію на організм, що розвивається, сприяє гармонійному фізичному і психічному розвитку підростаючого покоління, розширює рухові можливості, підвищує захисно-пристосувальні реакції дитячого організму, підвищує його стійкість до несприятливих впливів зовнішнього середовища, відповідає меті формування здорового способу життя і виховує у школярів потребу в руховій активності на все життя.

Незважаючи на загальновизнану роль фізичної культури і спорту в підтримці та розвитку стану здоров'я дітей різного віку та статі на сьогодні очевидно, що не меншу негативну роль в істотному зниженні рівня фізичного здоров'я і фізичної підготовленості сучасних школярів грає недостатня ефективність існуючої системи фізичного виховання. На думку низки найбільш авторитетних фахівців у галузі фізичної культури і спорту, традиційні форми роботи з фізичної культури з дітьми шкільного віку, що склалися за кілька десятиліть, не сприяють вдосконаленню їх рухової та фізичної підготовленості і стану здоров'я в цілому [15]. Необхідно визнати, що в останні роки спостерігається стійке відставання сфери фізичного виховання від комплексу інших освітніх програм.

На даний час представники підростаючого покоління в цілому досить успішно опановують різні наукові і гуманітарні знання, освоюють виробничі та інформаційні технології, і в той же час, фізично не підготовлені до трудової діяльності у зв'язку з незадовільним рівнем фізичної підготовленості, часто не здатні адекватно протистояти різноманітним стресовим впливам навколишнього середовища [16].

На думку більшості фахівців зниження ефективності процесу фізичного виховання дітей шкільного віку пов'язана з об'єктивними причинами розвитку сучасного суспільства, так і з причинами суто суб’єктивного характеру.

Так, до числа основних проблем, що впливають на якість фізичного виховання школярів, можна віднести недостатній рівень матеріально-технічного оснащення шкільних спортивних залів, недостатній рівень фінансування шкільної фізичної культури, недостатня кількість спортивних секцій як в школах, так і за її межами, обмежена кількість дитячо-юнацьких спортивних шкіл, відкритих спортивних майданчиків, інших спортивних споруд тощо.

Ця проблема посилюється ще і тим, що в останні роки, у зв'язку з підвищенням вартості платних фізкультурно-оздоровчих послуг, а також зростання цін на спортивне екіпірування та інвентар для більшості дітей заняття фізичною культурою і спортом стали взагалі недоступними.  
По даним ряду авторів більше 70% учнів загальноосвітніх шкіл не регулярно займаються фізичною культурою і спортом [17, 18].

Крім об'єктивних причин істотного зниження ефективності системи фізичного виховання школярів виділяються і суб'єктивні причини, пов'язані, в першу чергу, як з якістю підготовки сучасних фахівців у галузі фізичної культури і спорту, так і з їх мотивацією на досягнення високих результатів у даній області їх професійної діяльності.

Дослідженнями ряду авторів показано, що якість фізичного виховання в багатьох школах не відповідає сучасним вимогам, інтересам і потребам дітей.

Так, анкетування випускників шкіл останніх років дозволило встановити, що 40 відсотків старшокласників не задоволені якістю проведення уроків фізичної культури, а більше 70 відсотків з них вважають, що вони не отримали в школі необхідних знань і умінь для самостійних занять спортом. Очевидно, що молодь просто не має навички ефективного використання засобів фізичної культури для організації здорового, змістовного дозвілля у вільний час [19, 20].

Не стали ефективними і не знайшли широкого поширення і такі форми підвищення ефективності процесу фізичного виховання, які передбачали збільшення кількості годин на заняття школярами фізичною культурою: це і щоденний «час здоров'я», і самостійні заняття фізичною культурою у позанавчальний час, і фізкультурно-масова робота за місцем проживання школярів [21].

Крім цього, необхідно констатувати, що у зв'язку з акцентом системи спортивної підготовки тільки на виховання спортсменів вищого класу, досягнення ними високих спортивних результатів на вітчизняної і міжнародній аренах у переважної більшості школярів, навіть у тих, хто відчуває потребу у фізичній активності, просто мало шансів проявити себе і отримати можливість займатися в дитячій спортивній школі в загальнооздоровчих і загальновиховних цілях. Платні послуги широко розповсюдилися останнім часом в різних шейпінг-клубах, аерофітнесах, студіях бодібілдингу і т.п. Вони доступні далеко не кожному школяру.  
Таким чином, очевидно, що в даний час безсумнівно актуальними видаються наукові дослідження, спрямовані на підвищення ефективності процесу фізичного виховання школярів різного віку на основі розробки та практичного впровадження найсучасніших організаційно-методичних підходів.

Представляється очевидним, що вдосконалення системи фізичного виховання на основі впровадження особистісно-орієнтованого змісту фізкультурно-спортивної підготовки, що відповідає способу життя дітей, соціально-психологічному та морфофункціональному статусу, а також можливість постійного пошуку шляхів зміцнення здоров'я учнів, формування у них основ здорового способу життя, різнобічного розвитку рухових здібностей переконує в тому, що до цього часу не повністю реалізується оздоровчий вплив фізичного виховання, природних факторів природи на організм дитини [22, 23, 24, 25].

Сформована проблемна ситуація, на думку ряду вчених, є наслідком недостатньої розробленості інноваційних технологій, при яких істотно змінюються зміст і спрямованість фізичного виховання учнів шкіл, відбувається збагачення теоретико-методичних положень фізкультурно-оздоровчої роботи на основі застосування засобів нетрадиційних видів фізичних вправ, а також про необхідність "спортизації" фізичного виховання.

На думку науковців [26, 27] вже зараз є зрозумілою необхідність продуманої диференціації змісту, обсягу та інтенсивності фізичних навантажень школярів у зв'язку з їх біологічним (а не паспортним) віком, індивідуальними моторними здібностями і можливостями.

Очевидно також, що рішення даної задачі неможливо в умовах традиційного шкільного уроку з фізичної культури. Вочевидь, можна говорити про можливості трьох типів позакласних обов'язкових занять з фізичної підготовки школярів: спортивна підготовка, загальна фізична підготовка, оздоровчі заняття. Вибір виду занять визначається бажанням, інтересами, рівнем підготовленості і здоров'ям школяра.

Оздоровчі заняття повинні проводитися в групах лікувального тренування для дітей з ослабленим здоров'ям і інвалідів. Заняття в групах з загальної фізичної підготовки об'єднували б учнів, які не виявляють інтересу до спортивних формам фізичної підготовки, а заняття в групах спортивної підготовки були б спрямовані не тільки на вдосконалення морфофункціональних параметрів, але і на досягнення школярами високих спортивних результатів в обраному вигляді спортивної діяльності.

На думку Платонова В.М. [28], впровадження в процес фізичного виховання підростаючого покоління елементів спортивної культури створює об'єктивні умови для інтенсифікації психофізичної підготовки дітей і підлітків. При цьому особливий методологічний сенс має установка на формування фізичної освіти як комплексу актуалізованих цінностей фізичної культури, адекватних інтересам, схильностям, потребам, потенційним можливостям школярів в тому або іншому вигляді спортивної або фізкультурної діяльності.

Одним з ефективних напрямів вдосконалення процесу фізичного виховання школярів представляється і використанням в ньому, як вже зазначалося, нетрадиційних, але таких, що користуються високою популярністю серед підростаючого покоління видів фізичних вправ, що характеризуються до того ж досить часто простотою виконанні, доступністю, високим позитивним емоційним фоном і т.п. До таких видів відносяться заняття різними видами аеробіки, єдиноборства, пляжні форми спортивних ігор, атлетична гімнастика, хокей і т.п. [29].

Як вважають фахівці [30, 31], одним з важливих наукових напрямків досліджень у галузі фізичного виховання школярів є пошук і обґрунтування інноваційних технологій і методик, заснованих на спортивно-орієнтованих формах організації фізичного виховання, розширення застосування нетрадиційних засобів фізичної культури в цілісному процесі освіти і розвитку дитини.

Не менш цікавим напрямком є використання в процесі фізичного виховання сучасних комп'ютерних технологій. Серед переваг у використанні комп'ютерних технологій виділяють можливість індивідуалізації корекційного впливу, забезпечення особистісного підходу і персоналізації у відповідності з конкретними порушеннями [32].

Необхідно відзначити також, що новим науковим підходам в методиці фізичного виховання, а також висновкам і різним рекомендаціям варто приділяти особливу увагу в плані усунення навіть невеликих неточностей у методиці фізичної підготовки, так як вони можуть негативно вплинути на формування міцного здоров'я і різнобічної фізичної підготовленості дітей [33].

Таким чином, аналіз науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення фізичного виховання школярів в сучасних умовах життя дозволили констатувати, що основними питаннями даної проблеми є вкрай низький рівень фізичного здоров'я основної частини дітей шкільного віку; низька ефективність уроків фізичної культури і слабка організація фізкультурно-оздоровчих заходів у режимі навчального дня; неефективне використання канікулярного часу учнів для організації фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи; недостатній обсяг навчального часу на обов'язкові уроки фізичної культури; зведення педагогічного процесу на уроках фізичної культури до вирішення окремих завдань, не пов'язаних з метою загальної середньої освіти в області фізичної культури; недостатня увага до освіти учнів в області фізичної культури, формування стійких інтересів, мотивацій, потреб і установок на самостійні заняття фізичною культурою і спортом; відсутність цілеспрямованої пропаганди цінностей фізичної культури і спорту, здорового способу життя; низький рівень методичного забезпечення, а також слабке використання новітніх і ефективних фізкультурно-оздоровчих технологій; недооцінка значення фізичного виховання педагогічними колективами освітніх установ; відсутність традицій фізичної виховання в сім'ї; вкрай незадовільне фінансове та матеріально-технічне забезпечення фізичного виховання в навчальних закладах; неузгодженість дій органів освіти, охорони здоров'я та фізичної культури і спорту в питаннях фізичного виховання підростаючого покоління.

1.2 Особливості морфофункціонального розвитку дітей середнього шкільного віку

Сучасні умови життя висувають високі вимоги до функціональних можливостей організму, який розвивається. У зв'язку з цим в даний час надзвичайно актуальним стає питання щодо оцінки поточного стану вегетативних систем не тільки в стані відносного спокою, але і під впливом специфічних особливостей різних видів спортивної діяльності.

В рамках даної проблеми не менш важливим є дослідження механізмів адаптації дитячого організму в процесі інтенсивної м'язової роботи, визначення рівня їх фізичної працездатності і вікової динаміки цих генералізуючих параметрів організму школярів [34].

Очевидно, що ефективні систематичні заняття фізичною культурою і раціональна спортивна підготовка школярів неможлива без урахування об'єктивно існуючих закономірностей розвитку молодого організму. Нехтування ними в роботі педагогів, тренерів призводить до цілого ряду педагогічних прорахунків, при цьому не виключаються і медичні проблеми у дітей, які займаються спортом [35].

Як відомо, всі діти шкільного віку діляться на три вікові групи: молодший шкільний вік (7-12 років хлопчики; 7-11 років дівчинки); середній шкільний, або підлітковий, (13-16 років хлопчики; 12-15 років дівчинки); старший шкільний вік (15-17 років) [36, 37].

Формування організму в шкільному віці зазвичай не закінчується, більшість функцій досягає максимальних показників до 20-21 році. Віковий діапазон 16-21 рік фахівці виділяють як юнацький вік, причому у юнаків він охоплює період від 17 до 21 року, а у дівчат від 16 до 20 років.

Загальновідомо, що розвиток організму відбувається безперервно, у зв'язку з чим кордони виділених вікових періодів носять досить умовний характер і визначити закінчення одного і початок другого етапу розвитку буває дуже важко. Крім цього слід враховувати, що кожен організм розвивається строго індивідуально і має свою, властиву тільки йому, тенденцію розвитку. Все вищевикладене свідчить про те, що крім календарного ("паспортного") віку існує біологічний (фізіологічний) вік, який характеризується певним рівнем функціонального та фізичного розвитку, руховими можливостями дітей, ступенем їх статевого дозрівання, окостеніння різних відділів скелета.

В даний час, у зв'язку зі значними темпами акселерації біологічний вік може випереджати, відповідати або відставати від календарного. Показано, наприклад, що біологічний вік у підлітків з низькими показниками фізичного розвитку може відставати від паспортного на 1-2 роки, а у підлітків з високим рівнем фізичного розвитку, навпаки випереджати паспортний на 1-2 роки. У зв'язку з цим слід зазначити, що обсяг і інтенсивність фізичних навантажень при заняттях фізичною культурою повинні плануватися з урахуванням саме біологічного віку. У разі ігнорування цього положення велика ймовірність помилки у фізичному вихованні підлітка, здатної вплинути на його подальшу долю і загальний стан здоров'я.

Середній шкільний, або підлітковий, вік (13-16 років хлопчики, 12-15 років дівчинки) характеризується в першу чергу тим, що в цьому віці відбувається різкий стрибок у розвитку, переводячи організм в якісно новий стан. У цей віковий період спостерігається швидке статеве дозрівання, стрімкий розвиток всіх органів і систем, значне підвищення інтенсивності обмінних процесів, швидкі нейроендокринні перебудови впливають як на вегетативну нервову систему (часті коливання пульсу, нестійкість кров'яного тиску, серцево-судинні розлади), так і на вищу нервову діяльність, що проявляється в частій зміні настрою, переважанні процесів збудження над процесами гальмування, високій емоційній збудливості [38, 39].

Аналіз літературних даних, що стосуються розвитку центральної нервової системи і психічної сфери підлітків показав, що в цьому віці не змінюється структура мозку, а спостерігаються лише складні процеси його функціонального вдосконалення, в результаті яких встановлюються міцні зв'язки між різними його відділами. Незавершеність даних функціональних перетворень, висока рухливість і нестійкість процесів, що відбуваються в нервовій системі є причинами підвищеної реактивності, стомлюваності, невисокої пристосовності підлітків до несприятливих умов, нерідко призводить до порушення діяльності основних систем організму [39, 40].

У підлітковому віці відбуваються значні перетворення ендокринної системи, які полягають у зростанні активності наднирників, активації функції задньої частки гіпофіза, що безпосередньо пов'язано з посиленням функції статевих залоз. Результатом цього є зміна балансу статевих гормонів, які значною мірою впливають на організм, що, у свою чергу позначається на його працездатності та самопочутті.

Не менш важливими є й особливості формування опорно-рухового апарату підлітків. В цілому процес розвитку різних частин скелета, що полягає в поступовій заміні хрящової тканини на кісткову, відбувається нерівномірно. Так, якщо повне окостеніння фаланг пальців рук закінчується до 9-11 років, то окостеніння в лопатці і ключиці лише до 20-25 років, а зрощення 3 тазових кісток в єдину тазову кістка відбувається до 14-16 років. Тільки до цього віку кістки тазу набувають достатньої міцності, щоб витримувати оптимально допустимі навантаження. У цьому періоді, як і раніше, дуже рухливий і піддатливий хребет, тому, у зв'язку з відставанням розвитку м'язової тканини від росту кісток скелета, при несприятливих умовах, можуть виникнути різні види його деформації і порушення постави.

Деякі автори підкреслюють, що порушення постави можуть супроводжуватися змінами функцій різних органів і систем [41].

Так наприклад, при круглій і кругло-увігнутій спині у дітей спостерігаються зниження функцій серцево-легеневої системи і апарату травлення, відставання у фізичному розвитку, а при пласкій спині – також і порушення ресорної функції хребта [42, 43].

Паралельно з розвитком опорно-рухового апарату формується рухова функція людини і цей процес у вирішальній мірі визначається дозріванням вищих центрів регулювання головного мозку.

Згідно з експериментальними даними до 12 років дитина освоює близько 90% придбаних в житті рухових навичок. Приблизно в цьому ж віці наближається до рівня дорослої людини і час прихованої рухової реакції. Темп рухів в період від 7 до 16 років зростає у 1,5 рази і сягає в підлітковому віці значень, близьких до граничних. До 14-15 років розвиваються гранична величина швидкості окремого руху, рівень координації рухів, розвиток спеціалізованих відчуттів – почуття часу, ритму, темпу.

За даними багатьох дослідників [44] рівень фізичного стану підлітків в значній мірі лімітується станом внутрішніх органів і систем, і в першу чергу, кардіореспіраторної.

Аналіз літературних джерел щодо обсягу і складу крові дітей підліткового віку показав, що кількість крові на 1 кг маси тіла становить у підлітків приблизно 70 мл, вміст глюкози в 12-14 років досягає норми дорослих (90-120 мг%), а відносний вміст гемоглобіну відповідає нижній межі норми дорослого організму [44, 45].

Ці відмінності обумовлюють у підлітків і більш низькі порівняно з дорослими, показники кисневої ємності крові та її насичення киснем. Крім того, у дітей спостерігаються виражені відмінності в зміні складу крові при напруженій м'язовій діяльності і в період відновлення. Так у підлітків, при виконанні однакової з дорослими м'язової роботи, набагато раніше наступають і значно різкіше виражені зміни вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів і тромбоцитів згортання крові. Післяробоче відновлення складу крові триває значно довше, наприклад, час нормальної згортання крові в 3-4 рази довше, ніж у дорослих.

По мірі росту і формування організму спостерігається збільшення обсягу і маси серця, зміна співвідношення різних його відділів і положення в грудній клітці, удосконалюється нервова регуляція апарату кровообігу.

За даними ряду дослідників [46, 47] темпи формування серцево-судинної системи в різному віці неоднакові. Так, у віковому діапазоні 7-14 років, обсяг серця збільшується на 30-35%, а в 14-18 років, на 60-70%. Абсолютний максимум приросту розмірів серця відзначається зазвичай в 14-15 років, причому хлопчики починають випереджати дівчаток за цим показником в 13-14 років.

У розвитку системи кровообігу підлітків є ряд особливостей, які необхідно враховувати при плануванні занять з фізичної культури. Одна з них полягає в тому, що добре розвинена у дітей підліткового віку іннервація серця надмірно збуджує недостатньо розвинений серцевий м'яз, тим самим підвищуючи його "уразливість" при напруженій м'язовій діяльності. Слід також зазначити, що зростання серця підлітків не завжди встигає за загальним зростанням організму і це пред'являє дитячому серцю великі вимоги, змушуючи виконувати порівняно велику роботу, ніж серце дорослої людини.

На думку деяких авторів [47, 48] особливо великий даний дисонанс у підлітків з прискореним типом біологічного дозрівання. Крім зазначених особливостей істотним є те, що розмірам серця підлітків не завжди відповідає величина просвіту судин, що є однією з головних причин юнацької гіпертонії, у зв'язку з чим для них необхідний постійний контроль за рівнем артеріального тиску.

Відомо, що підвищена потреба зростаючого організму в крові задовольняється збільшенням хвилинного об'єму крові, однак у дітей підліткового віку це відбувається не за рахунок зростання ударного об’єму, а за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень. До основних функціональних особливостей серця підлітка можна віднести також часту зміна ритму серцевих скорочень, виражену дихальну аритмію, при якій частота серцевих скорочень (ЧСС) зростає на вдиху і зменшується на видиху.

В процесі розвитку серцево-судинної системи (ССС) підвищуються і її функціональні можливості. Зростання потужності апарату кровообігу виявляється насамперед у збільшенні хвилинного й ударного об’єму крові при напруженій м'язовій діяльності, процес відновлення яких однак у підлітків значно більше, ніж у дорослих.

Особливе місце в забезпеченні оптимального рівня життєдіяльності займає дихальна система. Розвиток організму супроводжується інтенсивним зростанням органів зовнішнього дихання і посиленням діяльності його основних функцій.

Як зазначили ряд дослідників, найбільш високі темпи росту і розвитку всього дихального апарату спостерігаються в період статевого дозрівання, а оскільки на даному віковому етапі здійснюється ще й перебудова нервового і гуморального регулювання, зовнішнє дихання підлітків характеризується великою варіативністю основних функціональних параметрів [48, 49].

Показано, що абсолютна величина хвилинного обсягу дихання (ХОД) підвищується з 4700 мл/хв у 12 літніх до 5400 мл/хв у 15 літніх, відносна ж величина цього показника у підлітків нижче, ніж у молодших школярів, але вища, ніж у хлопців. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) за цей період підвищується з 2200 мл до 3200 мл, резерв дихання збільшується з 56,3 до 69,6 л в 1 хв, підвищуються також абсолютна і відносна величини дифузної здатності легенів. Все це свідчить про подальше вдосконалення функції апарату зовнішнього дихання. З віком у підлітків, поряд зі збільшенням статичних і динамічних легеневих обсягів, відзначається зміна структури ЖЄЛ і легеневої вентиляції: збільшення дихального об’єму (ДО) (з 260 мл у 12 років до 375 мл в 15 років), супроводжується зменшенням резервний обсяг вдиху і частота дихання (ЧД), що забезпечує більш ефективний режим дихання, при якому газообмін в легенях здійснюється переважно за рахунок збільшення дихального об’єму. Слід зазначити, що перебудова функції зовнішнього дихання, що проявляється у зменшення частоти дихання, збільшення дихального об’єму та максимальної вентиляції легенів, раніше відбувається у підлітків, які випереджають однолітків в темпах фізичного розвитку і статевого дозрівання.

Крім зазначених морфофункціональних особливостей необхідно враховувати, що підлітковий вік є дуже відповідальним періодом психічного розвитку та формування особистості людини. Саме в цьому віці особливо інтенсивно формується самосвідомість, вміння аналізувати події і явища. При цьому в психічної сфери підлітка часто виявляються ознаки емоційної нестійкості: необґрунтовані коливання настрою, поєднання підвищеної чутливості відносно власних переживань з байдужістю до інших, сором'язливість і підкреслена самовпевненість. На думку ряду авторів в психіці підлітків чітко проявляється суперечливість, відбиваюча нерівномірність психічного і біологічного дозрівання, "дитячість" у підлітків нерідко поєднуються з "дорослістю" і часом саме прагнення показати свою "дорослість" спонукає підлітків здійснювати зухвалі вчинки [50].

У зв'язку з цим, значне місце в цьому віці займає процес виховання, бо нерідко спостерігається деяке відчуження дітей від батьків, переорієнтація на однолітків, вчителів, тренера, і, враховуючи це, педагог повинен вміло координувати свою роботу з вихованням учнів у родині.

Об'єктивно існуючі особливості морфофункціонального розвитку підлітків вимагають від тренерів-викладачів посиленої уваги до організації систематичних занять фізичною культурою, планування і дозуванні пропонованих навантажень. Так, наприклад, захоплення силовими вправами може призвести до розривів м'язів, розтягнення зв'язок і інших травм опорно-рухового апарату, загальмувати загальне зростання організму, ігнорування нерівномірності в темпах розвитку окремих м'язових груп також служить причиною різних негативних наслідків.

Підлітковий вік, з його реактивністю, здатністю швидко відповідати на тренувальні впливи відповідними пристосовними перебудовами нерідко називають "віком криз", оскільки саме в цей період найчастіше виникає невідповідність між обсягом, інтенсивністю фізичних навантажень і функціональним станом організму, що може призвести до формування хронічного перенапруження і до відмови систематично займатися фізичною культурою і спортом надалі.

Масове форсування підготовки дітей підліткового віку є основним негативним фактором при заняттях фізичною культурою і спортом. Вершини спортивної майстерності, як правило, досягають ті, хто успішно мине "небезпечну підліткову зону", зберігши функціональні та психологічні резерви для подальшого вдосконалення.

На нашу думку оптимальний ефект при заняттях фізичними вправами в цьому віці, що забезпечує збереження і розвиток здоров'я підлітків, можливий тільки при оптимальному дозуванні пропонованих навантажень і різноманіття, яке досягається під час проведення занять із загальнофізичної підготовки, яка є основою у віці 13-14 років.

Таким чином, аналіз літературних даних щодо морфофункціональних особливостей дітей підліткового віку свідчать про наявність у них цілого ряду специфічних характеристик, які необхідно враховувати при побудові індивідуального навчально-тренувального процесу, спрямованого на оптимізацію функціонального стану, зміцнення і розвиток рівня здоров'я.

1.3 Особливості розвитку рухових якостей в середньому шкільному віці

Шкільний вік – найважливіший етап індивідуального розвитку (онтогенезу) людини. Поряд з закономірностями розвитку морфофункціональних параметрів організму, особливу увагу фахівців залучають питання вікової динаміки фізичної підготовленості дітей шкільного віку, які систематично займаються спортом.

Вікові зміни функціональних можливостей основних систем організму в вирішальній мірі визначають і вікові зміни рівня фізичних якостей, неоднорідність і нерівномірність їх розвитку [51].

Аналіз літературних джерел показує, що в дитячому і підлітковому віці є сприятливі передумови для виховання швидкості рухів – спроможності здійснювати рухові дії в мінімальний для даних умов відрізок часу.

У роботах науковців [52] наведено результати дослідження рухів у дітей шкільного віку, на основі чого виявлені важливі закономірності вікової динаміки розвитку основних фізичних якостей. Автором встановлені вікові зміни показників швидкості рухів. Так, швидкість однократного руху, висота підстрибування, частота постукування (темпометрія) зростає у дітей від 7-8 до 13-14 років. Подальша зміна цих показників різко сповільнюється. Всі ці показники характеризують віковий розвиток швидкості рухів (комплексну якість) у дітей шкільного віку. Це якість, вдосконалюючись з віком під впливом занять спортом, досягає вищих показників розвитку до 13-14 років.

У наступні роки зростання показників різко сповільнюється або навіть зовсім припиняється. Дослідженнями лабораторії було встановлено, що до 13-14 років в основному завершується анатомо-фізіологічне формування рухового аналізатора підлітка. Це обумовлює можливість в умовах спортивної діяльності формувати у дітей складно-координаційні навички [53].

Вивчення швидкісних якостей у зв'язку з віком проводилися багатьма дослідниками [54]. Матеріалами досліджень встановлено періоди прискореного розвитку швидкісних якостей. Аналізуючи вивчені джерела, можна з упевненістю сказати, що молодший шкільний вік є сприятливим для розвитку швидкісних якостей юних спортсменів.

Поряд з цим багато авторів відзначають наявність статевих відмінностей у розвитку швидкісних якостей і загальну нерівномірність цього процесу. До 12 років статеві відмінності незначні. Підлітки мають перевагу перед дівчатами, у яких рівень розвитку швидкісних якостей стабілізується після 13 - 14 років.

За даними Платонова В.М. [28] необхідно диференціювати поняття швидкісних здібностей на більш локальні складові – час реакції, час одиночного руху, частота рухів.

Зменшення з віком латентного періоду відбувається нерівномірно: до 9-10 років час реакції швидко зменшується, в наступні, особливо після 13-14 років, – повільно. Найбільший приріст під впливом тренування відбувається у віці 9-12 років. Якщо в цей час не тренуватися, то в наступні роки виникло відставання важко ліквідувати.

Ряд досліджень показали, що розвиток організму супроводжується зменшенням часу здійснення руху. До 13-14 років тривалість одиночних рухів наближається до даних дорослих [55].

Швидкісні здібності у дівчаток з рівнем розвитку вище середнього активно розвиваються до 16-літнього віку, і має декілька достовірних періодів збільшення: з 8 до 9, з 10 до 11 і з 13 до 14 років. Активізація падає на молодший шкільний вік і становить 0,9 с., в підлітковому вона рівна 0,4 с, а в старшому – 0,1 с. Найбільший розвиток спостерігається з 8 до 9 років. Зниження показників швидкості відзначається з 16 до 17 років на 0,1 с. виявилася недостовірною, як і їх збільшення з 9 до 10, з 12 до 13 і з 14 до 16 років.

Відповідність швидкісних напруг віковим особливостям організму дітей шкільного віку пояснюється високою збудливістю у них іннерваційних механізмів, що регулюють діяльність рухового апарату, а також значною інтенсивністю обмінних процесів. Велика рухливість нервових процесів, властива дітям цього віку, обумовлює швидкість зміни скорочень і розслаблення м'язів.

Важливою характеристикою функціонального стану рухового апарату є сила м’язів. Найбільшу кількість робіт присвячено кистьовий динамометрії. Ці дослідження показали, що максимальна сила кисті з віком збільшується. Найбільший приріст сили спостерігається у віці 14-17 років. Сила м'язів нижніх кінцівок найбільш інтенсивно збільшується з 10 до 15 років, станова сила – в 16-18 років [56].

Прояв м'язової сили обумовлений рівнем розвитку сили і сконцентрованості нервових процесів, що регулюють діяльність м'язового апарату. Важливу роль грають регуляція вегетативних функцій, фізіологічний поперечник м'язів і їх скорочувальні здібності.

Аналіз літературних даних про онтогенез силових якостей дозволяє зробити висновок, що найбільший приріст показників сили, що проявляється в різних рухах, має місце у віці від 11 до 16 років. При цьому у хлопчиків, підлітків й юнаків темпи приросту силових параметрів вище, ніж у дівчаток та дівчат. Багато авторів відзначають нерівномірність розвитку сили у дітей, підлітків й юнаків і наявність значних індивідуальних коливань [57, 58].

В процесі фізичного виховання підростаючого покоління значне місце відведено вихованню швидкісно-силових якостей. У підлітковому віці створюються більш сприятливі передумови для розвитку як швидкісно-силових, так і силових здібностей.

Серед багаточисельних форм прояву швидкісно-силових якостей найбільш поширеними вважаються стрибкові вправи. Стрибучість у хлопчиків і дівчаток збільшується з віком. Періоди найбільшого її приросту у хлопчиків спостерігаються в 9-10 і 13-14 років, у дівчаток – з 9 до 12 років та з 14 до 15 [59].

Витривалість до статистичних напруг різних груп м'язів розвивається в основному поступально та по-різному. До 11 років у хлопчиків найбільшу витривалість мають згиначі і розгиначі передпліччя і найменші розгиначі тулуба. З 12 років у всіх віках стають витривалішими литкові м'язи. У 14 років змінюється статистична витривалість розгиначів передпліччя і м'язів спини порівняно з 13-літнім. Ймовірно, це пов'язано з особливостями періоду статевого дозрівання і інтенсивністю росту дітей.

Сильнішими у всіх вікових категоріях з 11 до 15 років є розгиначі тулуба, але темпи приросту сили в перерахунку на 1 кг ваги тіла найбільш високі для литкових м'язів. Порівняння коливань приростів у розвитку сили і статистичної витривалості показує, що в той віковий період, коли відрізняється бурхливе зростання сили, приріст витривалості значно змінюється, а при відносно малому зростанні сили мають місце збільшення темпів приросту статистичної витривалості.

Важливим показником фізичної підготовленості є гнучкість, яка найбільш розвинена у дітей 10-14 років. Гнучкість негативно пов'язана з силою. За темпами приросту цієї якості найбільш ефективним віковими періодами є 9-10, 10-11 і 14-15 років.

Не менш важливе значення в руховій підготовленості має така якість як спритність. Протягом шкільного періоду показники спритності збільшуються швидше у хлопчиків, ніж дівчаток, і процес її формування закінчується приблизно в 14 років. Значний приріст у розвиток спритності спостерігається з 8 до 9 та 11 до 12 років, що є передумовою для збільшення обсягу навантаження для даних вікових груп.

Функція рівноваги розвивається з віком так само нерівномірно, як і інші функції. Найінтенсивніший розвиток йде з 7 до 10 років, а до 12 років досягає рівня дорослих.

В цілому представлені матеріали дозволяють говорити про досить сформульовану систему наукових поглядів на особливості розвитку морфофункціональних характеристик і основних рухових якостей дитячого організму. Разом з тим, безсумнівно актуальними представляються питання, що мають як теоретичну і практичну значимість і які пов'язані з оцінкою зміни зазначених параметрів під впливом систематичних занять фізичною культурою і спортом.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

* 1. Завдання дослідження

Мета роботи ­– обґрунтувати ефективність використання засобів плавання в підвищенні фізичного стану хлопців 13-14 років.

У зв’язку з метою дослідження, перед роботою були поставлені наступні завдання:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження.
2. Провести аналіз вихідних значень показників морфофункціонального розвитку хлопців середнього шкільного віку на секційних заняттях із плавання.
3. Проаналізувати особливості змін основних показників фізичного стану дітей середнього шкільного віку протягом дослідження на секційних заняттях із плавання.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у роботі були використані наступні методи дослідження, адекватні предмету і завданням дослідження:

1. Аналіз і узагальнення літератури (теоретичне дослідження).
2. Педагогічні спостереження.
3. Антропометричні методи дослідження.
4. Метод визначення функціональної підготовленості організму комп'ютерною програмою «ШВСМ».
5. Експрес-оцінка фізичного здоров'я за комп'ютерною програмою «ОБЕРІГ».
6. Педагогічне тестування рівня плавальної підготовленості.
7. Педагогічне тестування рівня фізичної підготовленості.
8. Методи статистичної обробки експериментальних даних.

*Аналіз і узагальнення літератури.* В ході теоретичного дослідження здійснювали для вивчення стану та актуальності досліджуваної проблеми, обґрунтування мети та завдань дослідження, аналізували дані досліджень і досвід практичної діяльності фахівців у галузі загальної теорії і методики підготовки спортсменів і, зокрема, в плаванні. Приділялася увага стану фізичного здоров’я, розвитку та фізичної підготовленості дітей різного шкільного віку; напрямів покращення стану здоров’я та підвищення фізичної підготовленості учнівської молоді у процесі фізичного виховання, а також конкретних результатів наявних досліджень. Особлива увага приділялася виявленню питань, які потребують подальшої розробки та науковому обґрунтуванню.

У нашому дослідженні використано *документальний метод і систематизація інформації* для вивчення змістового наповнення навчальної програми для ДЮСШ з плавання, наявних методичних розробок тренерів, календарні плани та плани підготовки, щоденники тренувань тощо. Методи функціонально-структурного та порівняльного аналізу, абстрагування, порівняння та узагальнення − для інтерпретації отриманих даних.

*Педагогічне спостереження.* Педагогічне спостереження обумовлено специфікою досліджуваної проблеми, та необхідно для пізнання процесу підготовки на секційних заняттях з плавання, також проводено для вивчення особливостей організації навчально-тренувального процесу школярів середніх класів. У всіх випадках обрана методика дослідження повинна відповідати головній вимозі – забезпечити отримання об'єктивного та достовірного наукового матеріалу.

*Антропометричні методи дослідження*

Аналіз антропометричних показників надав інформацію про відповідність фізичного розвитку віковим нормативам. Використовувались для вивчення форми тіла і окремих його частин (соматометрію), за допомогою вимірювань довжини тіла (см) i маси тіла (кг), окружності грудної клітки, (см).

Довжина тіла шкільників найбільш інформативна і провідна ознака при оцінюванні їх фізичного розвитку, оскільки є одним з критеріїв рівня соматичної зрілості, а також є основою для правильної оцінки маси тіла і обводу грудної клітки.

Для вимірювання довжини тіла використовували антропометр (ростомір), що складається з вертикальної стійки, яка має шкалу, вільно ковзної горизонтальної пластини, та майданчика, на який ставали 58 досліджувані. Зріст вимірювався стоячи. При вимірюванні зросту стоячи обстежуваний ставав на підставку ростоміру таким чином, щоб дотикатися до вертикальної планки ростоміру п’ятками, сідницями, міжлопатковою ділянкою, голова була в такому положенні, щоб умовна лінія, яка з’єднує зовнішній кут ока та козелок вуха, була горизонтальною. Планшетку опускали на голову і за показниками правої шкали визначали зріст в сантиметрах (точність виміру 0,1 см).

Маса тіла свідчить про ступінь розвитку скелетної і м’язової систем організму, внутрішніх органів, підшкірної жирової клітковини і залежить від конституційних особливостей дитини, зовнішніх чинників, середовища (у тому числі – від фізичного навантаження). Для вимірювання маси тіла використовували ваги медичні зі чутливістю до 50 гр.

При вимірюванні обводу грудної клітки вимірювальну стрічку на спині накладали під кутами лопаток i попереду над грудною залозою. При накладанні сантиметрової стрічки дитина піднімала руки, перевірялась правильність розміщення стрічки. Вимірювання проводиться при опущених руках. Всі виміри проводили в приміщенні групи в період з 10 до 12 години ранку.

Оцінювання рівня фізичного розвитку здійснювали за допомогою методу стандартів, суть якого полягає у порівнянні індивідуальних антропометричних величин із середніми статево-віковими нормами (табл. 2.2).

Для кожного антропометричного показника (довжини тіла, маси тіла та обводу грудної клітки ) визначалась середньоарифметична величина i сигмальне відхилення від цієї величини.

*Метод визначення функціональної підготовленості організму комп'ютерною програмою «ШВСМ»*

У рамках справжнього дослідження для визначення рівня функціональної підготовленості обстежених осіб і її окремих компонентів використовувалася комп'ютерна програма «ШВСМ» (автори програми – д.б.н., професор Маликов М.В.; к.б.н., доцент Богдановська Н.В.; к.п.н., доцент Сватьєв А.В.). Ця програма підрозділена на 2 основні блоки: 1-й – для оцінки рівня фізичної підготовленості організму; 2-й – для оцінки рівнів функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання.

Відповідно до алгоритму обстеження по 1-у блоку цієї програми у випробовуваного реєструються основні антропометричні параметри (довжина тіла - ДТ, см і маса тіла – МТ, кг), а також величини частоти серцевих скорочень після виконання першої (ЧСС1, уд/хв) і другої (ЧСС2, уд/хв) навантажень субмаксимального тіста PWC170.

Відповідно до цього тесту обстежуваний виконував на сходинці дві 5-и хвилинні навантаження різної потужності з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними. В останні 30 секунд кожного з навантажень у випробовуваного реєструвалася величина ЧСС (ЧСС1 і ЧСС2), значення якої перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2.

Потужність першої і другої навантажень (N1 і N2) у ватах і у вигляді кількості сходжень на сходинку в хвилину задавалася програмою автоматично після введення в її активне вікно значень ДТ, МТ і віку (В, роки) обстежуваного. Окрім перерахованих показників в активне вікно програми вводилися величини ЧСС після виконання першого і другого навантажень.

Після введення перерахованих показників в активне вікно 1-го блоку програми «ШВСМ» робиться автоматичний розрахунок кількісних значень наступних показників: загальній фізичній працездатності (аPWC170, кгм/хв і вPWC170, кгм/хв/кг), аеробної продуктивності (аМСК, л/хв і вМСК, мл/хв/кг), алактатної і лактатної (АЛАКп, Вт/кг і ЛАКп, Вт/кг) потужності і ємності (АЛАКє, % і ЛАКє, %), порогу анаеробного обміну (ПАНО, в % від значень МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв).

Окрім цього, у балах оцінюються рівні швидкісної (ШВ), швидкісно-силової (ШСВ), загальної (ЗВ) витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ), резервних можливостей організму (РВ) і загального рівня функціональної підготовленості організму (РФП).

Для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем організму використовувався 2-й блок комп'ютерної програми «ШВСМ». Відповідно до алгоритму обстеження по 2-у блоку цій програмі у випробовуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні фізіологічні показники (ЧСС, АТс, АТд, ЖЄЛ, Твд, Твид), а також основні антропометричні параметри (довжина і маса тіла).

Після введення перерахованих показників в активне вікно 2-го блоку програми «ШВСМ» робиться автоматичний розрахунок кількісних значень поточного функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс, бали) і системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали).

Отримані кількісні значення РФСссс і РФСзд форматуються на наступні якісні функціональні рівні:

* РФС<=33,1 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «низький»;
* РФС<=49,6 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «нижче середнього»;
* РФС<=66,1 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «середній»;
* РФС<=82,6 бали. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «вище за середній»;
* РФС>82,6 бали. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «високий».

*Експрес-оцінка фізичного здоров'я за комп'ютерною програмою «ОБЕРІГ»*

У рамках справжнього дослідження для визначення рівня фізичного здоров'я, функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання обстежених осіб використовувалася комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» (автори програми – д.б.н., професор М.В.Маліков; к.б.н., професор Н.В.Богдановська).

Комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» призначена для експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я і рухової підготовленості дітей у віці від 6 до 18 років.

У рамках попереднього тестування робиться реєстрація основних антропометричних даних обстежуваного (довжини і маси тіла), а також деяких функціональних показників: частоти серцевих скорочень за 30 с – ЧСС30, уд/30 с; систолічного артеріального тиску – АТс, мм рт.ст.; життєвій ємності легенів – ЖЄЛ, мл; часу затримки дихання на вдиху – Твд, с і часу затримки дихання на видиху – Твид, с.

Окрім цього, при проведенні тестування передбачено використання проби з фізичним навантаженням – реєстрація кількості підйомів тулуба з положення лежачи за 60 секунд.

Усі отримані в ході тестування первинні дані піддаються обробці на персональному комп'ютері відповідно до спеціально розробленої авторами програми. В результаті цього аналізу кожен випробовуваний отримує певну кількість балів, на підставі яких робиться висновок про рівень його фізичного здоров'я (РФЗ).

Отримані кількісні значення РФЗ форматуються на наступні якісні функціональні рівні:

* РФЗ <=33,1 балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «низький»;
* РФЗ <=49,6 балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «нижче середнього»;
* РФЗ <=66,1 балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «середній»;
* РФЗ <=82,6 бали. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «вище за середній»;
* РФЗ >82,6 бали. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «високий».

*Педагогічне тестування рівня плавальної підготовленості*

Рівень плавальної підготовленості дітей середнього шкільного віку визначався за нормативами, що викладені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Контрольні навчальні нормативи і вимоги

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зміст навчального матеріалу | Рівень навчальних досягнень учнів | | | |
| початковий | середній | достатній | високий |
| Кроль  на грудях 25 м, с | 38.0 | 35.0 | 33.0 | 30.0 |
| Кроль  на спині 25 м, с | 43.0 | 41.0 | 38.0 | 35.0 |

*Педагогічне тестування рівня фізичної підготовленості*

Характеристика тестів і нормативів для оцінки спеціальної силової підготовки дається диференційовано – щодо розвитку різних груп м'язів і з урахуванням різних режимів рухів у контрольних вправах.

Визначення рівня фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку оцінювалася за результатами виконання контрольних вправ:

1. Біг на 60 м, с.
2. Стрибок у довжину з місця, см.
3. Піднімання тулуба в сід за 1 хв., разів.
4. Підтягування на перекладині, разів.
5. Човниковий біг 4 х 9 м, с.
6. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.

*Біг на 60 м*

Біг проводиться на доріжках стадіону або на будь-якому рівному майданчику з твердим покриттям.

Біг на 30 м виконується з високого старту, біг на 60 і 100 м – із низького чи високого старту.

Учасники стартують по 2 - 4 людини, час кожного фіксується окремо.

Учасники тестування за командою "На старт!" стають на стартову лінію в положення високого/низького старту. За сигналом стартера учасники швидко долають дистанцію, не знижуючи темпу перед фінішом.

Результатом тестування є час подолання дистанції з точністю до десятої частки секунди.

*Стрибок у довжину з місця*

Стрибок у довжину з місця виконується у відповідному секторі для стрибків. Місце відштовхування має забезпечувати якісне зчеплення з взуттям. Учасник приймає ВП: ноги на ширині плечей, ступні паралельно, носки ніг перед лінією відштовхування.

Учасник виконує замах руками назад, потім різко виносить їх вперед та поштовхом обох ніг виконує стрибок якомога далі.

Вимірювання проводиться по перпендикулярній прямій від місця відштовхування будь-якою ногою до найближчого сліду, залишеного будь-якою частиною тіла учасника.

Учаснику надаються дві спроби. У залік йде кращий результат.

Спроба не зараховується у разі:

* заступання за лінію відштовхування або торкання до неї;
* виконання відштовхування з попереднього підскоку;
* позачергове відштовхування ногами.

Тестування здійснюється відповідно до правил і змагань зі стрибків у довжину з розбігу. Місця відштовхування і приземлення мають бути на одному рівні.

*Піднімання тулуба в сід за 1 хв.*

Піднімання тулуба в сід виконується з ВП: лежачи на спині на гімнастичній маті, руки за головою, пальці зчеплені в "замок", лопатки торкаються мати, ноги зігнуті в колінах під прямим кутом, ступні притиснуті партнером до підлоги.

Учасник виконує максимальну кількість підйомів за 1 хв., торкаючись ліктями колін, з подальшим поверненням у ВП.

Зараховується кількість правильно виконаних підйомів тулуба.

Для проведення тесту учасників ділять на пари, один із партнерів виконує тест, інший утримує його ноги за ступні і гомілки. Потім учасники міняються місцями.

Спроба не зараховується у разі:

* відсутності торкання ліктями стегон (колін);
* відсутності торкання лопатками мати;
* пальці розімкнуті із "замка";
* зміщення таза.

*Підтягування на перекладині*

Перекладина діаметром 2 - 3 сантиметри має бути розташована на такій висоті, щоб учасник, висячи, не торкався ногами землі.

Підтягування на перекладині виконується з ВП: вис хватом зверху (долонями вперед), кисті рук на ширині плечей, руки, тулуб і ноги випрямлені, ноги не торкаються підлоги, ступні разом.

За командою "Можна!" учасник підтягується, згинаючи руки, до такого положення, щоб його підборіддя було над перекладиною, потім повністю випрямляє руки, опускається у вис і, зафіксувавши ВП на 0,5 с, продовжує виконання випробування (тесту).

Зараховується кількість безпомилкових підтягувань.

Спроба не зараховується у разі:

* підтягування ривками або з махами ніг (тулуба);
* відсутності фіксації ВП;
* почергового згинання рук;
* розгойдування під час підтягування.

Кожному учасникові дозволяється лише один підхід до перекладини.

Тестування припиняється, якщо учасник робить зупинку на 2 і більше секунди або йому не вдається зафіксувати потрібне положення більше ніж 2 рази підряд.

*Човниковий біг 4 х 9 м*

Човниковий біг проводиться на будь-якому рівному майданчику з твердим покриттям, що забезпечує хороше зчеплення із взуттям, завдовжки 9 метрів, обмеженому двома паралельними лініями, за кожною лінією – 2 півкола радіусом 50 сантиметрів (R - 50 см) із центром на лінії, 2 дерев'яних кубики (5 х 5 см). Взуття має захищати ноги та забезпечувати міцний контакт з поверхнею майданчика. Бігова доріжка рівна, не слизька.

Учасник, не наступаючи на стартову лінію, приймає положення високого старту. За командою "Руш!" (з одночасним включенням секундомірів) учасник пробігає 9 м до другої лінії, бере один з двох дерев'яних кубиків, що лежать у півколі, повертається бігом назад і кладе його в стартове півколо. Потім біжить за другим кубиком на наступну відстань 9 м, взявши його, повертається назад і кладе його у друге стартове півколо.

Результатом тестування є час від старту до моменту, коли учасник тестування поклав другий кубик у стартове коло.

Спроба не зараховується у разі:

* якщо кубик не поклали в півколо, а кинули;
* якщо кубик покладено не у півколо.

Вправа оцінюється за кількістю витраченого на виконання вправи часу. Час визначається з точністю до десятої частки секунди.

*Нахили тулуба вперед з положення сидячи*

Нахили тулуба вперед з положення сидячи виконуються з ВП сидячи на підлозі, ноги випрямлені в колінах, ступні ніг – паралельно на ширині 15 - 20 см. Руки на підлозі між колінами, долонями донизу. Учасник виступає в спортивній формі, яка дозволяє суддям визначати випрямлення ніг у колінах.

При виконанні тесту учасник за командою "Можна!" виконує два попередніх пружних нахили. При третьому нахилі учасник максимально нахиляється вперед, затримується пальцями або долонями обох рук на лінії розмітки, не згинаючи ніг у колінах, і утримує дотик протягом 2 с.

При виконанні тесту на гімнастичній лаві учасник за командою виконує два попередніх нахили, долоні рухаються уздовж лінійки вимірювання. При третьому нахилі учасник максимально нахиляється і утримує дотик лінійки вимірювання протягом 2 с.

Гнучкість вимірюється в сантиметрах. Результатом тестування є позначка в сантиметрах на перпендикулярній розмітці, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій із двох спроб. Результат вище рівня розмітки на лінії від 0 до 50 см визначається знаком "+", нижче рівня розмітки від 0 до 50 см – знаком "-".

Спроба не зараховується у разі:

* згинання ніг у колінах;
* утримання результату пальцями однієї руки;
* відсутності утримання результату протягом 2 с.

Запропоновані вправи виконувались у одній, двох і трьох спробах, що відповідає загальним вимогам тестування. Це дозволило учням середнього шкільного віку максимально реалізувати свої фізичні можливості під час тестування.

Наше педагогічне дослідження є порівняльним. Ми порівнювали результати експериментальної групи зі результатами контрольної групи. У зв'язку з цим, ставилися особливі вимоги до підбору досліджуваних: вони були максимально ідентичними за своїми зовнішніми характеристиками, які легко визначаються.

Для аналізу експериментального матеріалу застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибірковий метод і ряди динаміки. Розраховувалися середнє арифметичне значення, середнє квадратичне відхилення, відносний приріст, критерій вірогідності Ст’юдента.

2.3 Організація дослідження

Для вирішення поставлених завдань нами був проведений педагогічний експеримент на базі Запорізької гімназії № 1 імені Т.Г. Шевченка Запорізької міської ради, який тривав із вересня 2019 р. по травень 2020 р. Усі школярі за даними медичного огляду були віднесені до основної медичної групи.

У групі займалися 15 хлопців середнього шкільного віку, яка тренувалася за традиційною методикою (програмою «Плавання для 5-9 класів»). Програма зі плавання для учнів 5-9 класів складена згідно наказу Міністерства освіти і науки України № 486 від 21.07.2003 року «Про систему організації фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи дошкільних, загальноосвітніх, професійно-технічних та позашкільних навчальних закладів», у якому пункт 2.1 відносить заняття зі плавання до обов’язкових фізкультурно-оздоровчих заходів у навчальних закладах, що мають відповідні умови.

Програма «Плавання для 5-9 класів» спрямована на викладання базового курсу плавання з врахуванням задач підготовки учнів згідно вимог кваліфікаційної характеристики і масового розвитку фізичної культури і спорту серед населення України.

Тренувальний вплив був помірний та здійснювався в умовах триразових тренувальних занять впродовж тижня, тривалістю 90 хв.

Дослідження показників хлопців середнього шкільного віку, які займаються в секції з плавання, проводилося два рази на рік – на початку і наприкінці дослідження.

Усі отримані в ході нашого дослідження дані були оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані і занесені у відповідні таблиці.

1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для роботи з дітьми середнього шкільного віку використовувалася навчальна програма «Плавання для 5-9 класів», яка є основним документом планування і організації навчально-тренувальних і виховних занять в навчально-тренувальних групах і припускає фізичну, техніко-тактичну, теоретичну підготовку, а також інструкторську і суддівську практику. Структура програми передбачає цілі і завдання, програмний матеріал за розділами підготовки і за роками навчання; засоби і форми підготовки. Програмою визначена система нормативів і вправ, виховні і відновні заходи і календарний план спортивних заходів.

У спортивні групи зараховуються учні загальноосвітніх шкіл, мають письмовий дозвіл лікаря-педіатра. У рамках занять в цих групах здійснюється фізкультурно-оздоровча і виховна робота, спрямована на різнобічну фізичну підготовку і оволодіння основами техніки плавання. Метою занять у групах є залучення максимально можливої кількості дітей і підлітків до систематичних занять оздоровчими фізичними вправами і плаванням. Оцінка ефективності занять плаванням в спортивних групах проведена нами на основі аналізу зміни показників.

Фізичний стан дітей середнього шкільного віку, які відвідують секційні заняття з плавання визначався за показниками фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального стану серцево-судинної системи і системи зовнішнього дихання.

Вихідні показники фізичної підготовленості хлопців середнього шкільного віку представлені в таблиці 3.1.

Отже, на початку дослідження всі хлопці мали достатній рівень за показниками рівня розвитку швидкості, гнучкості, сили і швидкісно-силових здібностей. Середній і достатній рівень зафіксовано за показниками швидкісно-силової витривалості.

Таблиця 3.1

Показники фізичної підготовленості хлопців середнього шкільного віку

на початку дослідження

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | Х | m |
| Біг на 60 м, с | 9,5 | 0,23 |
| достатній | |
| Стрибок у довжину з місця, см | 205 | 2,8 |
| достатній | |
| Піднімання в сід за 1 хв., разів | 37,1 | 2,1 |
| достатній | |
| Підтягування на перекладині, разів | 7,8 | 1,1 |
| достатній | |
| Човниковий біг 4 х 9 м, с | 10,6 | 0,17 |
| достатній | |
| Нахили тулуба вперед, см | 12,1 | 0,89 |
| достатній | |

Достатній рівень вихідних даних хлопців середнього шкільного віку мали результати тестів: біг на 60 м (9,5±0,23 с); стрибок у довжину з місця (205±2,8 см); підтягування на перекладині (7,8±1,1); човниковий біг 4 х 9 м (10,6±0,17 с); нахили тулуба вперед (12,1±0,89). Показники тесту піднімання тулуба в сід за 1 хвилину відповідали достатньому рівню у хлопців середнього шкільного вику (37,1±2,1 разів).

За показниками плавальної підготовленості на початку дослідження зафіксовані наступні дані, що зазначені у таблиці 3.2. Так, за тестом «Кроль на грудях 25 м» у хлопців середнього шкільного віку зафіксовано середній результат 35,5±0,7 с. За тестом «Кроль на спині 25 м» – 41,4±0,8 с. За цими значеннями визначено середній рівень підготовленості.

Таблиця 3.2

Показники плавальної підготовленості хлопців середнього шкільного віку

на початку дослідження

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тести | Х | m |
| Кроль  на грудях 25 м, с | 35,5 | 0,25 |
| середній | |
| Кроль  на спині 25 м, с | 41,4 | 0,32 |
| середній | |

Показники функціональної підготовленості на початку дослідження подано у таблиці 3.3. Якісну оцінку зазначених показників проводили з урахуванням шкал оцінки, які були запропоновані М.В. Маліковим. На початку дослідження отримані наступні цифрові значення показників функціональної підготовленості хлопців середнього шкільного віку. Отже, за абсолютним значенням стандартного тесту для оцінки фізичної працездатності і толерантності до фізичного навантаження аPWC170 отримано 700,43±23,23 кгм•хв-1.

Таблиця 3.3

Показники функціональної підготовленості

хлопців середнього шкільного віку на початку дослідження (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Х | m |
| аPWC170, кгм•хв-1 | 700,43 | 23,23 |
| вPWC170, кгм•хв-1•кг-1 | 12,18 | 0,28 |
| aМСК, л•хв-1 | 2,43 | 0,04 |
| вМСК, мл•хв-1•кг-1 | 42,5 | 0,79 |
| АЛАКп, вт/кг | 3,71 | 0,04 |
| АЛАКє, % | 21,33 | 0,63 |
| ЛАКє, % | 18,2 | 0,46 |
| ПАНО, % | 59,7 | 0,96 |
| ЧССпано, уд•хв-1 | 124,41 | 2,03 |
| Загальна витривалість (ЗВ), бали | 33,04 | 0,80 |
| Швидкісна витривалість (ШВ), бали | 21,90 | 0,56 |
| Швидкісно-силова витривалість (ШСВ), бали | 28,96 | 0,36 |
| РФП, бали | 33,92 | 0,98 |

Відносне значення – вPWC170 вказало на результат у 12,18±0,28кгм•хв-1•кг-1. За абсолютними і відносними значеннями максимального споживання кисеню одержано дані: aМСК – 2,43±0,04 л•хв-1; вМСК – 42,5±0,79 мл•хв-1•кг-1. Показники аеробної продуктивності АЛАКп вказали на результати у 3,71±0,04 вт/кг. Алактатна (АЛАКп) і лактатна потужність (ЛАКп) зафіксовані на рівні у 21,33±0,63 %; 2,91±0,05 вт•кг-1, відповідно, а за лактатною емнсітю (ЛАКє) – 18,2±0,46 %. Значення порогу анаеробного обміну ПАНО, в % від значень МСК, вказали на ­­– 59,7±0,96 %. За частотою серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну (ЧССпано) засвідчено дані– 124,41±2,03 уд•хв-1 (табл. 3.3). Окрім цього, у балах засвідчено й рівні загальної витривалості, яка склала 33,04±0,80 балів. За швидкісною витривалістю отримано 21,90±0,56 бали. Вихідні результати за швидкісно-силовою витривалістю – 28,96±0,36 бали. Загальний рівень функціональної підготовленості організму хлопців середнього шкільного віку показав значення у 33,92±0,98 бали (табл. 3.3).

Таблиця 3.4

Показники серцево-судинної системи

хлопців середнього шкільного віку на початку дослідження (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Х | m |
| СОК, мл | 57,42 | 3,07 |
| ХОК, л•хв-1 | 4,50 | 0,25 |
| СІ, л•хв-1•/м-2 | 3,06 | 0,11 |
| ЗПО, дін•с•см-0,5 | 1736,7 | 98,69 |
| РФСссс, бали | 45,79 | 1,90 |

Початкові значення рівня функціонального стану серцево-судинної системи хлопців середнього шкільного віку продемонстрували 45,79±1,90 бали (табл. 3.4).

На початку дослідження функціональний стан системи зовнішнього дихання хлопців середнього шкільного віку демонстрував низький рівень із результатом у 26,16±1,92 бали (табл. 3.5).

Вихідні значення фізичного здоров'я хлопців середнього шкільного віку вказали на низький функціональний рівень із результатом у 26,02±2,31 бали (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники системи зовнішнього дихання і фізичного здоров'я хлопців середнього шкільного віку на початку дослідження

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Х | m |
| ЖЄЛ, мл | 2602,63 | 74,39 |
| Твд, с | 41,79 | 0,74 |
| Твид, с | 19,53 | 1,16 |
| РФСзд, бали | 26,16  низький | 1,92  низький |
| РФЗ, бали | 26,02  низький | 2,31  низький |

Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження вказала на достовірні зміни за всіма контрольними тестами, крім човникового бігу 4х9 с (р0,05) (табл. 3.6). Найбільш високі значущі дані при порівнянні вихідних і прикінцевих даних констатовано за нахилом тулуба вперед (t=3,17, р0,01).

Таблиця 3.6

Динаміка показників фізичної підготовленості

хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження, (Х±м)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тести | Початок дослідження | | Закінчення дослідження | |
| Біг на 60 м, с | 9,5 | 0,23 | 8,7 | 0,2 |
| достатній | | високий | |
| Стрибок у довжину з місця, см | 205,1 | 2,8 | 212,2 | 2,1 |
| достатній | | вище за середній | |
| Піднімання в сід за 1 хв., разів | 37,1 | 2,1 | 43,3 | 2,1 |
| достатній | | вище за середній | |
| Підтягування на перекладині, разів | 7,8 | 1,1 | 10,5 | 0,4 |
| достатній | | високий | |
| Човниковий біг 4 х 9 м, с | 10,6 | 0,17 | 10,3 | 0,1 |
| достатній | | вище за середній | |
| Нахили тулуба вперед, см | 12,1 | 0,89 | 15,5 | 0,6 |
| достатній | | вище за середній | |

Динаміка показників плавальної підготовленості хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження засвідчила достовірні зміни за обома контрольними тестами «Кроль на грудях 25 м» (t=3,17, р0,05), «Кроль на спині 25 м» (t=2,14, р0,05) (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Динаміка показників плавальної підготовленості

хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження, (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Початок дослідження | Закінчення дослідження |
| Кроль  на грудях 25 м, с | 35,5±0,25 | 34,8±0,2 |
| середній | |
| Кроль  на спині 25 м, с | 41,4±0,32 | 40,6±0,2 |
| середній | |

Протягом дослідження в хлопців середнього шкільного віку відзначалося підвищення значень aPWC170 до 857,38±  
22,65 кгм•хв-1, вPWC170 – до 15,03±0,50 кгм•хв-1•кг-1, аМСК – до 2,70±  
0,04 л•хв-1, вМСК – до 47,35±1,29 мл•хв-1•кг-1, загальній витривалості – до 41,91±0,66 балів, швидкісний - до 25,01±0,64 балів, а швидкісно-силовий – до 33,91±0,42 балів (табл. 3.8). Окрім цього, заняття плаванням сприяли достовірному підвищенню величин алактатної (до 3,98±0,04 вт/кг) і лактатної (до 3,28±0,06 вт•кг-1) потужності, алактатної (до 24,40±0,72%) і лактатної (до 20,83±0,53%) ємкості, ПАНО (до 66,90±1,07%), ЧССпано (до 142,24±  
2,32 уд•хв-1 і загального рівня функціональної підготовленості (до 44,32±  
0,69 балів). Необхідно відмітити також, що до закінчення дослідження у хлопців рівень їх швидкісно-силової витривалості розглядався вже як «нижче середнього», рівні загальної і швидкісної витривалості відповідали вже верхнім межам відповідних функціональних класів, а загальний рівень функціональної підготовленості – верхнім межам функціонального класу «нижче середнього».

Таблиця 3.8

Динаміка показників функціональної підготовленості

хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження, (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Початок дослідження | Закінчення дослідження |
| аPWC170, кгм•хв-1 | 700,43±23,23 | 857,38±22,65 |
| вPWC170, кгм•хв-1•кг-1 | 12,18±0,28 | 15,03±0,50 |
| aМСК, л•хв-1 | 2,43±0,04 | 2,70±0,04 |
| вМСК, мл•хв-1•кг-1 | 42,5±0,79 | 47,35±1,29 |
| АЛАКп, вт/кг | 3,71±0,04 | 3,98±0,04 |
| АЛАКє, % | 21,33±0,63 | 24,40±0,72 |
| ЛАКп, вт•кг-1 | 2,91±0,05 | 3,28±0,06 |
| ЛАКє, % | 18,2±0,46 | 20,83±0,53 |
| ПАНО, % | 59,7±0,96 | 66,90±1,07 |
| ЧССпано, уд•хв-1 | 124,41±2,03 | 142,24±2,32 |
| Загальна витривалість (ЗВ), бали | 33,04±0,80 | 41,91±0,66 |
| Швидкісна витривалість (ШВ), бали | 21,90±0,56 | 25,01±0,64 |
| Швидкісно-силова витривалість (ШСВ), бали | 28,96±0,36 | 33,91±0,42 |
| РФП, бали | 33,92±0,98 | 44,32±0,69 |

Повністю підтвердили характер представлених даних і результати аналізу величин відносної зміни показників функціональної підготовленості хлопців середнього шкільного віку до завершення дослідження. Було встановлено, що до закінчення дослідження для хлопців був характерний виражений ріст їх загальної фізичної працездатності (на 23,43±2,05%), загальної (на 26,83±1,29%), швидкісно-силової витривалості (на 17,08±1,54%), загального рівня функціональної підготовленості (на 30,64±1,22%). Істотними виявилися також величини приросту і усіх інших параметрів функціональної підготовленості, які коливалися в інтервалі від 7,12±1,47% для АЛАКп до 14,49±1,52% для ЛАКє. Істотними опинилися біля хлопчиків основної групи і зміни до закінчення дослідження показників, що характеризують функціональний стан і рівень фізичного здоров'я їхнього організму.

Як видно з таблиці 3.9 до закінчення дослідження у хлопців середнього шкільного віку спостерігалася тенденція до поліпшення величин СОК, ХОК, серцевого індексу (СІ), загального периферичного опору посудин (ЗПО) і рівня функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс).

Таблиця 3.9

Показники серцево-судинної системи

хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Початок  дослідження | Закінчення  дослідження |
| СОК, мл | 57,42±3,07 | 57,45±2,33 |
| ХОК, л•хв-1 | 4,50±0,25 | 4,23±0,18 |
| СІ, л•хв-1•/м-2 | 3,06±0,11 | 2,89±0,07 |
| ЗПО, дін•с•см-0,5 | 1736,7±98,69 | 1723,58±77,3 |
| РФСссс, бали | 45,79±1,90  нижче середнього | 49,53±1,71  середній |

Відзначалися і якісні зміни вивчених показників серцево-судинної системи хлопців середнього шкільного віку. До закінчення дослідження величини РФСссс розглядалися у них вже як «середні».

Досить істотними виявилися і поза сумнівом позитивні зміни показників системи зовнішнього дихання (таблиця 3.10).

Таблиця 3.10

Показники системи зовнішнього дихання і фізичного здоров'я хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження (Х±м)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Початок дослідження | Закінчення дослідження |
| ЖЄЛ, мл | 2602,63±74,39 | 2689,47±61,48 |
| Твд, с | 41,79±0,74 | 49,16±0,70 |
| Твид, с | 19,53±1,16 | 24,47±0,82 |
| РФСзд, бали | 26,16±1,92  низький | 32,58±1,73  нижче середнього |
| РФЗ, бали | 26,02±2,31  низький | 34,36±1,79  нижче середнього |

До закінчення дослідження у хлопців середнього шкільного віку спостерігався достовірний ріст часу затримки дихання на вдиху (до 49,16±0,70 с) і видиху (до 24,47±0,82 с), рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (до 32,58±1,73 балів) і фізичного здоров'я (до 34,36±1,79 балів). Більше того, до завершального етапу дослідження рівні функціонального стану дихальної системи і фізичного здоров'я відповідали функціональному класу «нижче середнього».

Загалом, отримані результати дозволили констатувати більше виражений позитивний ефект систематичних занять великим тенісом.

Для хлопців середнього шкільного віку, які займалися плаванням, окрім позитивних змін загального функціонального стану організму реєструвався істотний приріст загальної фізичної працездатності, аеробної продуктивності, усіх видів витривалості, а також загального рівня функціональної підготовленості.

ВИСНОВКИ

Аналіз навчально-методичної літератури за темою дослідження дозволив встановити, що у загальноосвітніх школах учні практично ніколи не досягають необхідного рівня рухової активності. Кроком до вирішення даної проблеми є широке залучення дітей до секційних занять різними видами спорту, і плавання, зокрема.

Аналіз вихідних значень показників фізичної підготовленості хлопців середнього шкільного віку, які займаються в секції з плавання, вказав на низькій рівень їх розвитку.

Для підвищення ефективності процесу фізичного виховання дітей середнього шкільного віку нами була проведена оцінка можливості використання в цьому процесі засобів плавання.

Застосування хлопцями середнього шкільного віку в позаурочний час систематичних занять плаванням сприяло істотній оптимізації усіх компонентів фізичного стану обстежених дітей:

* до закінчення дослідження у хлопців середнього шкільного віку відзначалися достовірно більш високі, ніж на початку експерименту, значення показників, що характеризують рівень загальної фізичної працездатності (на 13,17±1,53%; p<0,01), аеробної продуктивності (на 6,26±2,08%; p<0,05), швидкісної (на 17,97±1,30%; p<0,001), швидкісно-силової (на 7,84±1,22%; p<0,001), загальної (на 11,29±1,17%; p<0,001) витривалості, загального рівня функціональної підготовленості (на 14,35±1,24%; p<0,001), рівня функціонального стану серцево-судинної системи (на 15,03±1,73%; p<0,01) і рівня фізичного здоров'я (на 31,33±1,60%; p<0,05).
* Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження вказала на достовірні зміни за всіма контрольними тестами, крім човникового бігу 4х9 с (р0,05). Найбільш високі значущі дані при порівнянні вихідних і прикінцевих даних констатовано за нахилом тулуба вперед (t=3,17, р0,01).
* Динаміка показників плавальної підготовленості хлопців середнього шкільного віку протягом дослідження засвідчила достовірні зміни за обома контрольними тестами «Кроль на грудях 25 м» (t=3,17, р0,05), «Кроль на спині 25 м» (t=2,14, р0,05).

Отримані в ході дослідження дані, свідчать про те, що застосування хлопцями середнього шкільного віку в позаурочний час систематичних занять плаванням дозволило істотно підвищити ефективність навчально-тренувального процесу на секційних заняттях. Проведене дослідження надало можливість рекомендувати використання плавання для практичного використання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бальсевич В.К. Теория и технология спортивно ориентированного физического воспитания в массовой общеобразовательной школе. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2005. №5. С. 50–53.
2. Ширяева И.С. Параметры функционального состояния кардиореспираторной системы ребенка. Российский педиатрический журнал. 2000. №1. С. 41–43.
3. Антропова М.В. Здоровье и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы школьников, завершивших начальное обучение. Школа здоровья. 2000. Т. 7. №3. С. 16–21.
4. Flis D. J. et al. Swim training modulates skeletal muscle energy metabolism, oxidative stress, and mitochondrial cholesterol content in amyotrophic lateral sclerosis mice //Oxidative medicine and cellular longevity. 2018. Т. 20.С. 208-210.
5. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. К.: Олимпийская литература, 2002. 267 с.
6. Маликов Н.В. Адаптация: проблемы, гипотезы, эксперименты: монография. Запорожье: Изд-во Запорожского госуниверситета, 2001. 359 с.
7. Алексанянц Г.Д. Использование феномена сердечно-дыхательного синхронизма для оценки регуляторно-адаптивных возможностей организма юных спортсменов. Теория и практика физ. культуры. 2004. №8. С. 25–26.
8. Tanaka H. Swimming exercise. Sports Medicine. 2019. Т. 39. № 5. С. 377-387.
9. Bimper Jr A. Y., Harrison Jr L., Clark L. Diamonds in the rough: Examining a case of successful Black male student athletes in college sport. Journal of Black Psychology. 2013. Т. 39. № 2. С. 107-130.
10. Богдановська Н.В. Особливості адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму школярів в онтогенезі. Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі : тези доповідей Всеукраїнського симпозіуму. Київ, Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003. С. 16–22.
11. Бондарчук А.П. Периодизация спортивной тренировки. К.: Олимпийская литература, 2005. 304 с.
12. Власюк О. Обґрунтування методики самостійних занять фізичними вправами оздоровчої спрямованості дітей молодшого шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров’я. 2015. №2. С. 99–101.
13. Быков Е.В., Исаев А.П., Харитонов В.И. Онтогенетические аспекты взаимосвязи физического развития, состояния кардиореспираторной системы и стресс-напряжения учащихся школ. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2000. №3. С. 46–49.
14. Бышевець Н.Г. Основні напрямки модернізації магістерської підготовки в навчальних закладах фізкультурного профілю. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, 2017. №2. С. 17–20.
15. Верхошанский Ю.В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса. Теория и практика физической культуры. 2005. №4. С. 2–13.
16. Маліков М.В., Богдановська Н.В. Фізіологія людини. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ, 2008. 753 с.
17. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. К.: Олимпийская литература, 2002. 294 с.
18. Bimper Jr A. Y., Harrison Jr L., Clark L. Diamonds in the rough: Examining a case of successful Black male student athletes in college sport. Journal of Black Psychology. 2013. Т. 39. № 2. С. 107–130.
19. Grosse S. J. Swim Instruction for Individuals with Developmental Coordination Disorder. International Journal of Aquatic Research and Education. 2020. Т. 12. №4. С. 18–22.
20. Кашуба В.А. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. К.: Знания Украины, 2015. 158 с.
21. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Донецк, 2005. 290 с.
22. Демінський О.Ц. Дидактичні основи оптимізації спортивного тренування. К.: Вища школа, 2001. 242 с.
23. Almeida P. W. M. et al. Swim training suppresses tumor growth in mice. Journal of applied physiology. 2009. Т. 107. № 1. С. 261–265.
24. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти. К. : КНТ, 2010. 776 с.
25. Ильин А.Г. Функциональные возможности организма и их значение в оценке состояния здоровья подростков. Гигиена и санитария. 2000. №5. С. 43–45.
26. Казин Э.М. Использование модели физиологического мониторинга для комплексной оценки адаптивных возможностей в процессе образовательной деятельности учащихся. Физиология человека. 2012. Т. 28. №4. С. 59–62.
27. Кашуба В.А. Компьютерные технологии в системе высшего физкультурного образования. Физ. воспитание студ. творч. спец. Х., 2017. № 6. С. 22–28.
28. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения. К. : Олимпийская література. 2004. 808 с.
29. Болобан В. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки. Наука в олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература. 2016. №2. С. 96–102.
30. Квашніна Л.В. Поняття адаптації і адаптованість як інтегральний показник здоров’я. Перинатологія та педіатрія. 2019. №1. С. 33–36.
31. Hart K. J. et al. Swim-trained rats have greater bone mass, density, strength, and dynamics. Journal of Applied Physiology. 2001. Т. 91. № 4. С. 1663–1668.
32. Broom D. C. et al. Nonpeptidic δ-opioid receptor agonists reduce immobility in the forced swim assay in rats. Neuropsychopharmacology. 2002. Т. 26. № 6. С. 744–755.
33. Karatrantou K. et al. An enjoyable school‐based swimming training programme improves students’ aquaticity. Acta Paediatrica. 2020. Т. 109. № 1. С. 166-174.
34. Комаров Ф.И. Адаптация и здоровье. Клиническая медицина. 2001. Т. 79. Tyshchenko swim
35. Латыпов И.К. Спортивно ориентированное физическое воспитание как условие профессиональной ориентации учащихся на физкультурно-педагогическую деятельность. Педагогическая мастерская. 2009. №1. С. 54–56.
36. Ivanenko S. et al. Analysis of the indicators of athletes at leading sports schools in swimming. Journal of Physical Education and Sport. 2020. Vol. 20(4). P. 1721–1726.
37. Латыпов И.К. Физическая культура и спорт в современной школе: проблемы и перспективы. Детский тренер. 2008. №3. С. 4–14.
38. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. К. : Олімпійська література, 2001. 430 с. Леонов О. Шляхи підвищення ефективності позакласної роботи з фізичного виховання. Фізвиховання в школі. 2000. №3. С. 21–24.
39. Шапошникова В.И. Адаптация и сопротивляемость организма. Физическая культура в школе. 2000. №6. С. 54–55.
40. Лубышева Л.И. Спортизация общеобразовательных школ России: новые векторы развития. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2007. №1. С. 63–65.
41. Лянной Ю. Застосування фізичних вправ як засіб реабілітації школярів з послабленим здоров’ям в умовах загальноосвітньої школи. Фізичне виховання в школі. 2017. №1. С. 40–42.
42. Маликов Н.В. Влияние экологического окружения на функциональное состояние и физическое здоровье детей старшего школьного возраста. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. пр. Харків: ХХПІ, 2004. № 14. С. 87–93.
43. Маликов Н.В., Кузнєцов А.А. Изучение динамики функционального состояния кардиореспираторной системы организма детей школьного возраста в процессе адаптации к физическим нагрузкам. Вісник Запорізького держуніверситету. Біологічні науки. Зб. наук. пр. Запоріжжя, 2006. №1. С. 90–95.
44. Маликов Н.В., Сватьев А.В. , Кузнецов А.А. Влияние продолжительных занятий спортом на величины интегральных показателей сердечно-сосудистой системы организма детей школьного возраста. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. пр. Харків: ХХПІ, 2007. №6. С. 175–177.
45. Маликов Н.В. Современные проблемы адаптации. Запорожский национальный университет. Запорожье, 2007. 341 с.
46. Безруких М.М. Возрастные особенности организации двигательной активности у детей 6-16 лет. Физиология человека. 2000. Т. 26, №3. С. 100–107.
47. Маліков М.В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ, 2006. 199 с.
48. Москаленко Н.В. Фізичне виховання молодших школярів: монографія. Дніпропетровськ: Інновація, 2007. 252 с.
49. Никитушкин В.Г. Морфофункциональные показатели и физическая подготовленность детей разного возраста, пола и состояния здоровья. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2001. №4. С. 13–18.
50. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. М.: Астрель, 2003 863 с.
51. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: Academa, 2001. 480 с.
52. Полесский В. А. Обучение населения основным методам оздоровления с использованием естественных факторов и средств природного происхождения. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2015. №6. С. 28–30.
53. Ванюшин Ю.С. Адаптация сердечной деятельности подростков к нагрузке повышенной мощности. Физиология человека. 2010. Т. 27. № 5. С. 91–98.
54. Полиевский С.А. Оздоровление школьников из районов комплексного экологического загрязнения. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2016. №3. С. 19–21.
55. Ровный А.С. Пути мобилизации физиологических резервов в системе управления движениями спортсменов. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків. 2018. №1-2. С. 129–132.
56. Трещева О.Л. Программно-методические основы обучения здоровому образу жизни учащихся общеобразовательных школ. Теория и практика физической культуры. 2019. №10. С. 29–34.