

УДК 004.42:796-053.5
doi: 10.15330/fcult.78-84

Наталія Сороколів, Ольга Римар,
Денис Кудрявець

КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ ЯК ЗАСІБ МОНІТОРИНГ У ФІЗИЧНОГО СТАНУ ШКОЛЯРІВ

Резюме. В статті розкриваються питання, пов'язані із здійсненням моніторингу фізичного стану школярів у сучасних умовах. **Мета дослідження** – розробити методiku моніторингу фізичного стану школярів із застосуванням комп'ютерних програм. **Матеріал і методи дослідження:** аналіз та узагальнення літературних джерел. **Отримані результати.** Розроблена нами методика містить дві комп'ютерні програми: “Моніторинг фізичного стану учня” та “Кращий спортсмен освітнього закладу”. Комп'ютерна програма “Моніторинг фізичного стану учня” складається з двох блоків: I блок – “Рівень морфо-функціонального стану та фізичної підготовленості учня”, II блок – “Щоденник здоров'я”. У блоці “Рівень морфо-функціонального стану та фізичної підготовленості учня” застосовується методика визначення рівня фізичного здоров'я; фізичного розвитку; морфо-функціонального стану; м'язової системи; функціонального стану дихальної системи та стану серцево-судинної системи; психомоторного рівня координаційної функції нервово-м'язової системи та фізичної підготовленості учня. У блоці “Щоденник здоров'я” надається інструкція щодо його ведення впродовж навчального року. Даний щоденник складається з таких компонентів: теоретичні знання, режим дня, рухової активності, занять спортом, харчування. Друга комп'ютерна програма “Кращий спортсмен освітнього закладу” допомагає стимулювати інтерес учнів до виконання фізичних вправ. **Висновки.** Постійний моніторинг фізичного стану та фізичної підготовленості школярів із застосуванням двох комп'ютерних програм для кожного учня (I-II класи) дозволить демократизувати й гуманізувати педагогічний процес у цілому. Послідовне розв'язання пізнавальних завдань розширить та поглибить знання учнів з фізичної культури та спорту, сприятиме підготовці фізкультурно грамотних людей, їх готовності самостійно вести здоровий спосіб життя. Окрім того, це сприятиме відстеженню ефективності фізкультурних занять школярів. Виявлення можливих відхилень у фізичному стані учнів допомогатиме коригувати індивідуальну роботу. При ефективному плануванні власного фізичного стану в учнів формуватиметься мотивація та потреба до творчої взаємодії з учителем та іншими учнями, систематичних занять фізичними вправами, індивідуально розроблених педагогами на основі результатів комп'ютерних програм моніторингу. У цьому й вбачаємо перспективи наших подальших досліджень.

Ключові слова: моніторинг, школярі, фізичний стан, фізична підготовленість.

Abstract. The article addresses issues related to monitoring the physical condition of schoolchildren in modern conditions. The **aim of the study** is to develop a methodology for monitoring the physical condition of schoolchildren using computer programs. **Materials and methods:** analysis and synthesis of literature sources. **Results obtained.** The methodology we developed includes two computer programs: “Monitoring of Physical Development and Health Status of the Student” and “Best Athlete of the Educational Institution”. The computer program “Monitoring of Physical Development and Health Status of the Student” consists of two modules: Module I – “Level of Morphofunctional State and Physical Fitness of the Student”, Module II – “Health Diary”. The “Level of Morphofunctional State and Physical Fitness of the Student” module employs methods to determine the level of physical health, physical development, morphofunctional state, muscular system, functional state of the respiratory system, cardiovascular system condition, and the psychomotor level of coordination function of the neuromuscular system and the student's physical fitness. The “Health Diary” module provides instructions for maintaining it throughout the academic year. This diary includes the following components: theoretical knowledge, daily routine, physical activity, sports participation, and nutrition. The second computer program, “Best Athlete of the Educational Institution”, helps stimulate students' interest in physical exercises. **Conclusions.** Continuous monitoring of the physical condition and physical fitness of schoolchildren using the two computer programs for each student (grades 1-11) will democratize and humanize the pedagogical process as a whole. Sequentially solving cognitive tasks will expand and deepen students' knowledge of physical culture and sports, contributing to the education of knowledgeable individuals and their readiness to lead a healthy lifestyle independently. Additionally, it will help track the effectiveness of students' physical activities. Identifying possible deviations in students' physical development will aid in correcting individual work. Effective planning of personal development will foster motivation and the need for creative interaction with teachers and peers, systematic physical exercise, individually developed by educators based on the results of computer monitoring programs. This is where we see the prospects of our further research.

Keywords: monitoring, schoolchildren, physical condition, physical fitness.

Постановка проблеми. В умовах чинної освітньої реформи “Нова українська школа” здобувачі загальної середньої освіти повинні володіти знаннями, уміннями та навичками, які передбачені загальними та конкретними очікуваними результатами стандарту освіти, а також мати високий рівень здоров'я, фізичного стану та фізичної підготовленості [10, 11].

Зважаючи на те, що в умовах сьогодення спостерігається низький рівень фізичного стану дітей [9, 10, 11], постає гостра проблема у розробленні та запровадженні в освітніх закладах моніторингу фізичного стану та фізичної підготовленості школярів. На нашу думку, ефективним засобом фіксації та аналізу показників фізичного стану та фізичної підготовленості є використання інформаційних технологій та комп'ютерних програм.

Аналіз результатів останніх досліджень. Питання дослідження фізичного стану, фізичної підготовленості та стану здоров'я широко представлено у наукових працях українських та зарубіжних учених. Так, науковці досліджували питання моніторингу [8, 17, 18, 19, 20] та корекції фізичного стану із застосуванням різних засобів фізичного виховання [1, 2, 3, 4, 6], поліпшення рівня соматичного здоров'я учнів середніх класів [5, 7] та фізичної підготовленості школярів [12, 13, 14, 15, 16]. Проте, вважаємо, що питання моніторингу фізичного стану та фізичної підготовленості школярів із застосуванням комп'ютерних програм висвітлено недостатньо. Тому вважаємо наше дослідження актуальним і таким, що вимагає розв'язання на шляху модернізації сучасної системи фізичного виховання.

Зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями. Дослідження виконано відповідно до теми науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського на 2021–2024 рр. “Теоретико-методичні основи формування освітніх компетентностей, рухової активності, фізичної підготовленості різних груп населення в умовах нових соціальних викликів”, затвердженого на засіданні кафедри теорії та методики фізичної культури, протокол № 11 від 27.01.2021 р. (затверджено на засіданні вченої ради ЛДУФК ім. Івана Боберського, протокол № 4 від 09.02.2021 р.).

Мета – розробити методику моніторингу фізичного стану школярів із застосуванням комп'ютерних програм.

Методи й організація дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел дозволив підібрати інструментарій оцінки фізичного стану та фізичної підготовленості, що лягло в основу розроблення комп'ютерних програм.

Результати і дискусія. Розроблена нами методика містить дві комп'ютерні програми: “Моніторинг фізичного стану учня” та “Кращий спортсмен освітнього закладу”. Вона спрямована на дослідження динаміки показників фізичного розвитку, морфо-функціонального стану, фізичної підготовленості та дозволяє здійснювати індивідуальний підхід до фізичного виховання, виявляти причини невдалих результатів й здійснювати пошук ефективних шляхів оптимізації навчального процесу. Інструментарієм даних програм є тестування.

Комп'ютерна програма: “Моніторинг фізичного стану учня” складається з двох блоків: I блок – “Рівень морфо-функціонального стану та фізичної підготовленості учня”, II блок – “Щоденник здоров'я”.

У блоці “Рівень морфо-функціонального стану та фізичної підготовленості учня” застосовується методика визначення рівня фізичного здоров'я; фізичного розвитку; морфо-функціонального стану; м'язової системи; функціонального стану дихальної системи та стану серцево-судинної системи; психомоторного рівня координаційної функції нервово-м'язової системи та фізичної підготовленості учня.

Для оцінювання рівня фізичного розвитку та морфо-функціонального стану учня застосовувалися вимірювання для визначення таких показників: антропометричних (довжина тіла стоячи, довжина тіла сидячи, індекс пропорційності, маса тіла); оптимальна маса тіла за формулою Брунхарда; формули для розрахунку основного обміну (ккал/добу); індексу маси тіла за Кетле; індексу потужності за Шаповаловою; обводу голови; обводу грудної клітки; індексу Пушкарьова; плечового індексу.

Для оцінювання рівня розвитку м'язової системи учня застосовувалися вимірювання рівня розвитку сили м'язів кисті; розвитку силової витривалості м'язів кисті; кистьової та станової динамометрії.

Для оцінювання рівня функціонального стану дихальної системи застосовувалися вимірювання частоти дихання за 1 хвилину; проби Штанге; проби Генче; життєва ємність легенів; адаптаційного потенціалу дихальної системи; індексу Скібінського.

Для оцінювання рівня функціонального стану серцево-судинної системи застосовувалися вимірювання частоти серцевих скорочень та артеріального тиску; ортостатичної проби; проби Руф'є; Бельгійського тесту-реакції серцево-судинної системи; аеробних можливостей за показниками максимального споживання кисню за методикою Душаніна; Гарвардського степ-тесту; функціональної проби за Квергом; вегетативного індексу за Хільдебрантом; індексу Кердо; індексу Робінсона; систолічного об'єму крові; хвилинного об'єму серця; коефіцієнту витривалості за формулою Кваса; коефіцієнту економічності кровообігу; адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи.

Для оцінювання психомоторного рівня координаційної функції нервово-м'язової системи застосовувалися вимірювання статичної рівновагою за методикою Бондаревського; проби Ромберга; проби Яроцького; пальце-носової проби (динамічна координація); тесту Копилова; тесту Дітріха; експрес-діагностики властивостей нервової системи за психомоторними показниками за Ільїним.

У блоці “Щоденник здоров'я” надається інструкція щодо його ведення впродовж навчального року. Даний щоденник складається з таких компонентів: теоретичні знання, режим дня, рухової активності, занять спортом, харчування.

Комп'ютерна програма “Моніторинг фізичного стану учня” дозволяє проаналізувати рівень фізичного розвитку; функціональної та фізичної підготовленості, а також теоретичних знань.

Друга комп'ютерна програма “Кращий спортсмен освітнього закладу” допомагає стимулювати інтерес учнів до виконання фізичних вправ. Змагання в шкільному фізичному вихованні відіграють вагомий роль з кількох причин:

1. Сприяють покращенню здоров'я та фізичної форми учнів. Оскільки під час змагань діти активно рухаються, що дозволяє підтримувати рівень фізичного стану в хорошій формі.

2. Допомагають учням розвивати фізичні якості.

3. Сприяють формуванню розвитку співпраці та командного духу серед учнів.

4. Дають учням можливість встановлювати цілі, покращувати свої результати та розвиватися як спортсмени та особистості.

5. Мотивують учнів до досягнення спортивного результату, оскільки відчувають задоволення від перемоги та навіть поразка може слугувати стимулом для подальших тренувань.

6. Дають учням можливість взаємодіяти з однолітками, розвивати соціальні навички та встановлювати нові дружні відносини.

Загалом, змагання в шкільному фізичному вихованні не лише сприяють фізичному розвитку, а й впливають на соціальну, емоційну та когнітивну сфери учнів.

У комп'ютерній програмі “Кращий спортсмен освітнього закладу” беруть участь учні з 1 по 11 класи, які скеровані до основної медичної групи з фізичної культури. Учні освітнього закладу об'єднуються у шість вікових категорій: 1 категорія – 6-7 років; 2 категорія – 8-9 років; 3 категорія – 10-11 років; 4 категорія – 12-13 років; 5 категорія – 14-15 років; 6 категорія – 16 років та старші.

Програма шкільних змагань передбачає виконання орієнтовних навчальних нормативів і тестів, а також оцінювання техніки виконання вправ з певних варіативних модулів.

У зміст орієнтовних навчальних нормативів та тестів увійшли наступні вправи: “човниковий” біг 4x9 м, стрибки у довжину з місця, стрибки у висоту з місця, підтягування у висі (хлопці), підтягування на низький перекладині (дівчата), згинання та розгинання рук в упорі лежачи від підлоги (хлопці) та згинання та розгинання рук лежачи від лави (дівчата), піднімання тулуба до 30 секунд, стрибки через скакалку за 30 секунд, нахил тулуба з положення сидячи.

Техніка виконання вправ з певних варіативних модулів оцінювалася з урахуванням наступних критеріїв:

1. Правильне виконання ключових рухів та елементів спортивної техніки, таких як удари, кидки, стрибки, підйоми тощо. Оцінка техніки виконання здійснюється на основі положення тіла, координації рухів, амплітуди та точності рухів.

2. Оцінювання тактичної ефективності: правильне розташування на полі, вибір оптимальних стратегій та взаємодії з партнерами чи командою.

3. Оцінка ефективності результату, досягнутого під час виконання вправи, що може бути виміряно відстанню, часом, кількістю очок тощо.

4. Оцінка безпеки виконання вправи, зокрема уникнення травм та дотримання правил “чесної гри”.

Шкільні змагання проводяться в 2 етапи: упродовж першого етапу учні тренуються під час уроків фізичної культури із застосуванням ігрового та змагального методів; упродовж другого етапу – учні змагаються. Якщо учень під час тренування показав кращий результат, ніж у змаганнях, то записується результат на користь учня, тобто кращий результат.

Переможці та призери у змаганнях “Кращий спортсмен освітнього закладу” визначаються за меншою кількістю набраних балів у кожній віковій категорії та нагороджуються дипломами, медалями та призами на урочистій лінійці.

Завдяки використанню двох комп'ютерних програм складається індивідуальна картка, яка містить рекомендації щодо вдосконалення фізичного стану та фізичної підготовленості учня. Індивідуальні картки можуть бути використані в системі домашніх завдань для кожного учня окремо (індивідуальний спосіб) та із застосуванням групового способу (диференційований спосіб) дозування навантаження шляхом формування мікрогруп, до яких входять учні з однаковим рівнем фізичного розвитку, фізичної підготовленості або соматичного здоров'я.

Комп'ютерні програми “Моніторинг фізичного стану учня” та “Кращий спортсмен освітнього закладу” допомагатимуть учителю фізичної культури аналізувати динаміку показників фізичного стану та фізичної підготовленості учнів на основі розроблених критеріїв оцінювання та вносити корективи у навчально-виховний процес з фізичного виховання.

Висновки. Постійний моніторинг фізичного стану та фізичної підготовленості школярів із застосуванням двох комп'ютерних програм для кожного учня (1-11 класи)

дозволить оптимізувати педагогічний процес у цілому. Послідовне розв'язання пізнавальних завдань розширить та поглибить знання учнів з фізичної культури та спорту, сприятиме підготовці фізкультурно грамотних людей, їх готовності самостійно вести здоровий спосіб життя. Окрім того, це сприятиме відстеженню ефективності фізкультурних занять школярів.

Виявлення можливих відхилень у фізичному стані учнів допомагатиме коригувати індивідуальну роботу. При ефективному плануванні власного фізичного стану в учнів формуватиметься мотивація та потреба до творчої взаємодії з учителем та іншими учнями, систематичних занять фізичними вправами, індивідуально розроблених педагогами на основі результатів комп'ютерних програм моніторингу. У цьому й вбачаємо перспективи наших подальших досліджень.

1. Альошина А, Дем'янчук О. Обґрунтування технології корекції фізичного стану школярів із використанням засобів спортивного туризму. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33:45–9.
2. Галан ЯП. Корекція психофізичного стану школярів 13-14 років засобами спортивного орієнтування: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. Київ, 2015. 21 с.
3. Дем'янчук О. Ефективність технології корекції фізичного стану школярів засобами спортивного туризму. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк, 2019;35:59–66.
4. Єланська ОО. Карате як засіб покращення фізичного стану дітей. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. 2021; 10(141): 61–5. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).14](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).14).
5. Капкан ОО. Моделювання процесу навчання фізичних вправ школярів 8-9 класів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Чернігів, 2019. 22 с.
6. Кашуба В, Маслова О, Ричок Т. Технологія корекції фізичного стану школярів з вадами слуху в процесі фізичного виховання. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018; (1): 42–8. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2018.1.42-48>.
7. Лисак І, Іванов Є, Лісчишин Г. Оцінка рівня соматичного здоров'я школярів середніх класів [Internet]. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/27514/1/58.pdf>.
8. Пенкіна ЄІ. Сучасні підходи до моніторингу фізичного стану школярів у процесі фізичного виховання: кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт" / наук. керівник О. В. Соколова. Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 73 с.
9. Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах: наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України від 20.07.2009 р. № 518/674.
10. Про проведення моніторингу стану фізичного, психічного й морального здоров'я учнів та інфраструктури навчальних закладів, яка забезпечує збереження здоров'я школярів: наказ Міністерства освіти і науки України від 22.02.2005 р. № 108.
11. Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 16.08.2010 р. № 682 (із змінами від 23.05.2012 № 382).
12. Римар ОВ. Оцінка силових та швидкісно-силових якостей учнів середнього шкільного віку. Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. 2020; 3К(123):364–8.
13. Сороколіт Н, Римар О, Шевців У. Удосконалення фізичної підготовленості студентів засобами комбінованих спортивних ігор. Physical culture and sport: scientific perspective. 2024; 1(1): 208–15. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.32>.
14. Сороколіт НС. Ставлення учнів 5–9 класів до свого здоров'я та до уроків фізичної культури. Спортивна медицина. 2014; 1: 47–51.
15. Ханікянц ОВ, Римар ОВ, Конестяпін ВГ. Удосконалення швидкісно-силової підготовки учнів середнього шкільного віку з пріоритетним використанням засобів легкоатлетичних стрибків. Інноваційна педагогіка: за результ. II Міжн. наук.-спорт. конгресу студентів та молодих учених. 2020; 22(4):79–83.
16. Шиян ОІ, Сороколіт НС. Розвиток фізичних якостей учнів 5–9 класів в умовах модульної навчальної програми. Валеологія: сучасний стан, напрямки та перспективи розвитку: тези доп. XIV Міжнар. наук.-практ. конф. (14–16 квітня 2016 р.). Харків; Дрогобич. 2016' 263–6.

17. Andrieieva O, Yarmak O, Palchuk M, Hauriak O, Dotsyuk L, Gorashchenco A, Kushnir I, Galan Ia. Monitoring the morphological and functional state of students during the transition from middle to high school during the physical education process. *Journal of Physical Education and Sport*, 2020; 1(20): 2110–7. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s3284>.
18. Galan Y, Yarmak O, Kyselytsia O, Paliichuk Y, Moroz O, Tsybanyuk O. Monitoring the physical condition of 13yearold schoolchildren during the process of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*; 2018; 30(97):663–9. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02097>.
19. Janko V, Cvetković B, Gradišek A, Luštrek M, Štrumbelj B, Kajtna T. 'e-Gibalec: Mobile Application to Monitor and Encourag Physical Activity in Schoolchildrens; 2017; 5(9): 595–09. <https://doi.org/10.3233/AIS-170453>.
20. Jarnig G, Jaunig J, Kerbl R, Lima RA, van Poppel MNM. A Novel Monitoring System (AUT FIT) for Anthropometrics and Physical Fitness in Primary School Children in Austria: A Cross-Sectional Pilot Study. *Sports*. 2022; 10. 4. DOI : <https://doi.org/10.3390/sports10010004>.

References

1. Alyoshina A, Demianchuk O. Obgruntuvannia tekhnologii korektsii fizychnoho stanu shkoliariv iz vykorystanniam zasobiv sportyvnoho turyzmu. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. 2019; 33: 45–9.
2. Galan YaP. Korektsiia psykofizychnoho stanu shkoliariv 13-14 rokiv zasobamy sportyvnoho oriientu-vannia: avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: 24.00.02. Kyiv, 2015. 21 s.
3. Demianchuk O. Efektyvnist tekhnologii korektsii fizychnoho stanu shkoliariv zasobamy sportyvnoho turyzmu. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fyzyčne vykhovannia i sport: zhurnal / uklad. A. V. Tsios, A. I. Alyoshina*. Lutsk, 2019; 35: 59–66.
4. Yelanska OO. Karate yak zasib pokrashchennia fizychnoho stanu ditey. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 15*. 2021;10(141):61–5. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).14](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).14).
5. Kapkan OO. Modeliuvannia protsesu navchannia fizychnykh vprav shkoliariv 8-9 klasiv: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02. Chernihiv, 2019. 22 s.
6. Kashuba V, Maslova O, Rychok T. Tekhnolohiia korektsii fizychnoho stanu shkoliariv z vadamy slukhu v protsesi fizychnoho vykhovannia. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2018; (1): 42–8. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2018.1.42-48>.
7. Lysak I, Ivanov Ye, Lishchyshyn H. Otsinka rivnia somatychnoho zdorovia shkoliariv serednikh klasiv [Internet]. Available from: <http://eprints.zu.edu.ua/27514/1/58.pdf>.
8. Penkina YeI. Suchasni pidkhody do monitorynhu fizychnoho stanu shkoliariv u protsesi fizychnoho vykhovannia: kvalifikatsiina robota mahistra spetsialnosti 017 “Fizychna kultura i sport” / nauk. kerivnyk O. V. Sokolova. *Zaporizhzhia: ZNU*, 2021. 73 s.
9. Pro zabezpechennia medyko-pedahohichnoho kontroliu za fizychnym vykhovanniam uchniv u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh: nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy ta Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 20.07.2009 r. № 518/674.
10. Pro provedennia monitorynhu stanu fizychnoho, psykhichnoho y moralnoho zdorovia uchniv ta infrastruktury navchalnykh zakladiv, yaka zabezpechuie zberezhennta zdorovia shkoliariv: nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 22.02.2005 r. № 108.
11. Pro udoskonalennia medychnoho obsluhovuvannia uchniv zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 16.08.2010 r. № 682 (iz zminamy vid 23.05.2012 № 382).
12. Rymar OV. Otsinka sylovykh ta shvydkisno-sylovykh yakosteı uchniv serednoho shkilnoho viku. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P.Drahomanova*. 2020; 3K(123): 364–8.
13. Sorokolit N, Rymar O, Shevtsiv U. Udokonalennia fizychnoi pidhotovlenosti studentiv zasobamy kombinovanykh sportyvnykh ihor. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2024; 1(1): 208–15. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.32>.
14. Sorokolit NS. Stavlennta uchniv 5–9 klasiv do svoho zdorovia ta do urokiv fizychnoi kultury. *Sportyvna medytsyna*. 2014; 1: 47–51.
15. Khanikiants OV, Rymar OV, Konestyapin VG. Udokonalennia shvydkisno-sylovoi pidhotovky uchniv serednoho shkilnoho viku z priotytnym vykorystanniam zasobiv lehrkoatletychnykh strybkiv. *Innovatsiina pedahohika: za rezult. II Mizhn. nauk.-sport. konhresu studentiv ta molodykh uchenykh*. 2020;22(4):79–83.
16. Shiyani OI, Sorokolit NS. Rozvytok fizychnykh yakosteı uchniv 5–9 klasiv v umovakh modulnoi navchalnoi prohramy. *Valeolohiia: suchasnyi stan, napriamky ta perspektyvy rozvytku: tezy dop. XIV Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (14–16 kvitnia 2016 r.)*. Kharkiv; Drohobych, 2016; 263–6.

17. Andrieieva O, Yarmak O, Palchuk M, Hauriak O, Dotsyuk L, Gorashchenco A, Kushnir I, Galan Ia. Monitoring the morphological and functional state of students during the transition from middle to high school during the physical education process. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020; 1(20): 2110–7. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s3284>.
18. Galan Y, Yarmak O, Kyselytsia O, Paliichuk Y, Moroz O, Tsybanyuk O. Monitoring the physical condition of 13-year-old schoolchildren during the process of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 30(97): 663–9. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02097>.
19. Janko V, Cvetković B, Gradišek A, Luštrek M, Štrumbelj B, Kajtna T. e-Gibalec: Mobile Application to Monitor and Encourage Physical Activity in Schoolchildren. 2017; 5(9): 595–609. DOI: <https://doi.org/10.3233/AIS-170453>.
20. Jarnig G, Jaunig J, Kerbl R, Lima RA, van Poppel MNM. A novel monitoring system (AUT FIT) for anthropometrics and physical fitness in primary school children in Austria: A cross-sectional pilot study. *Sports*. 2022; 10(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/sports10010004>.

Цитування на цю статтю:

Сороколит НС, Римар ОВ, Кудрявець ДС. Комп'ютерні програми як засіб моніторинг у фізичного стану школярів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2024 Лютий 02; 42: 78-84

Відомості про авторів:

Сороколит Наталія Стефанівна – доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (Львів, Україна)

e-mail: sorokolit21@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4958-9552>

Римар Ольга Василівна – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (Львів, Україна)

e-mail: okorpiy@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-6947-0420>

Кудрявець Денис Сергійович – аспірант I курсу Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського; учитель фізичної культури спеціалізованої школи I-III ступенів № 61 з поглибленим вивченням інформаційних технологій Шевченківського району міста Києва; методист відділу розвитку особистості Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (Львів, Україна)

e-mail: d.kudryavev@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5306-7522>