

UDC 796. 01

DOI: 10.53068/25792997-2024.3.13-123

FEATURES OF BALANCE MANIFESTATION IN JUNIOR SCHOOLCHILDREN

Y.S. Hakobyan, L.E. Arzumanyan

*Armenian State Institute of Physical Culture
and Sport, Yerevan, Armenia*

Keywords: Junior schoolchildren, static and dynamic balance, children with disabilities.

Research Relevance: Among human coordination abilities, balance is distinguished as the ability to maintain a specific body position both in a static state and during movement. According to experts, the coordination of the body's vertical position can be one of the indicators of health, the functional state of the organism, and physical fitness [4,10].

It is known that the physiological basis of coordination abilities, including balance, lies in the characteristics of the nervous system, variations in the structure of the cerebral cortex, the maturation level of its parts, and the development of sensory systems [4]. The maintenance of balance is ensured through the interaction of vestibular and visual analyzers, as well as neuro-muscular coordination.

The stability of the vestibular system is characterized by the maintenance of body position during movements following vestibular stimulation (e.g., after rotations). In such conditions, maintaining body position and stability becomes the basis for any balance related to movements in space
www.sportedu.am

[4]. Therefore, studying the characteristics of balance while standing and performing various exercises is an important issue that has scientific and practical significance. The ability to maintain balance during static and dynamic exercises is considered a crucial factor that helps to perform exercises efficiently and improve agility [10]. Skills in static balance are developed through gradual changes of complex coordination motor action, while in dynamic balance they are formed through gradually changing conditions of exercise performance.

According to literature data, a weak correlation has been revealed between dynamic and static balance [13]. This means that it is possible to have high stability in a static position but lack it during movement.

The importance of maintaining balance during training and daily motor activities underscores the necessity of developing it in the physical education process of schoolchildren.

In the curriculum of the "Physical Education" subject for elementary school grades, physical exercises are included aiming to develop static and dynamic balance [2]. Thus, exercises that involve body stability in static positions, posture

formation exercises, and basic starting positions for hands and feet contribute to improving body stability. These exercises are related to maintaining a specific position for a certain period, which helps to develop the skills to maintain balance in that position. Exercises are also planned for walking, running, and jumping, with the aim of maintaining a stable position of the body, which also contributes to the development of proper posture. It should be noted that when teaching motor skills, special attention should be paid to adopting and maintaining the correct body position, with the development of balance capability being one of the key conditions for this.

Different approaches to develop balance during physical education classes are presented in the literature [5,7,9,11,13,14].

Specialists emphasize the importance of developing coordination abilities, and, in particular, balance among children with intellectual disabilities. This is because, along with their intellectual development delays, they also experience disruptions in stability and balance maintenance, which negatively affects the formation of skills related to walking, running, jumping, and throwing [6,8,12].

The aforementioned confirms that the study of this coordination ability in different age groups of schoolchildren and those with varying health conditions holds significant practical importance for physical education

specialists, highlighting the relevance of the research.

Research aim and objectives: The aim of the research is to study the characteristics of balance manifestation in junior schoolchildren. The objectives of the research is to investigate the age-related changes in the manifestation of balance in junior schoolchildren, to study the characteristics of balance manifestation in junior schoolchildren with SEN.

Research Methods and Organization: To address the proposed objectives, the following methods were used: study and analysis of literary sources, pedagogical testing, and mathematical statistics. The study focused on the dynamic and static balance of younger schoolchildren.

Dynamic balance was studied using the following test: the participant walks along a 15-meter straight line with his eyes closed. The test is stopped as soon as the participant deviates from the line. The distance covered is recorded in meters and centimeters [3].

Static balance was assessed using the Romberg test: the participant stands on one foot with arms extended forward and eyes open. The duration (in seconds) that the participant can maintain this position is recorded using a chronometer [10]. The same assessment was conducted with eyes closed. The results were analyzed by comparing the time with eyes open, eyes closed, and the difference between them.

The research was carried out during the 2023-2024 academic year among 2nd and 4th grade schoolchildren of secondary school N 187 in Jrvezh:

2nd grade: 8 girls, 12 boys,

3rd grade: 15 girls, 17 boys,

4th grade: 25 girls, 27 boys.

The research also included 6 male SEN students who had the following diagnostic

features: autism, varying degrees of impairments in intellectual functioning, speech, and communication.

Research results analysis: The study of age-related changes in the manifestation of balance among junior schoolchildren revealed certain features, which are presented in Table 1.

Table 1

Features of Balance Manifestation in junior schoolchildren ($X \pm m$)

Participants		Romberg test			Walking with Eyes Closed (cm)
		Eyes closed (sec.)	Eyes open (sec.)	The difference (sec.)	
2nd grade	Girls	10,13±1.47	22,88±2,90	12,75	88,50±6,22
	Boys	9,5±1.45	25,92±4,30	16,42	130,17±22,97
3rd grade	Girls	23,33±5,53	56,67±11,61	33,34	157,67±23,69
	Boys	15,59±2,3	41,88±6,47	26,29	154,53±24.19
4th grade	Girls	15,84±2.12	47.24±11.67	31.4	210.8±23.91
	Boys	27.59±3,34	51,59±5,98	24,0	210,15±21.62

The study of Romberg test results with eyes open among junior schoolchildren revealed that boys showed progressive improvement from the second to the fourth grade, with a difference of 25.67 seconds compared to the second graders (Table 1).

The pattern for girls, however, was different: while third-grade girls showed an improvement of 33.79 seconds compared to the second-grade girls, a decrease of 9.43

seconds was recorded in the fourth grade compared to the third-grade girls.

The same trend was observed in the Romberg test results with eyes closed. Compared to second graders, the result of boys improved by 6.09 seconds in the third grade, and by 12 seconds in the fourth grade. For girls, there was an increase of 13.2 seconds in the third grade, but a

decrease of 7.49 seconds in the fourth grade.

It is particularly interesting to compare the performance of the Romberg experiment with eyes open and eyes closed. Thus, the biggest difference was recorded among the schoolchildren of the third grade: 33.34 seconds for girls and 26.29 seconds for boys. For fourth graders, the picture is much the same. The results for both girls and boys in second grade are about twice as low as for the third and fourth graders.

A different picture is observed when comparing dynamic balance indicators .

If in the second grade there was a noticeable difference of 41.67 cm between boys and girls, then in the third and fourth grades the indicators are almost the same.

Overall, it can be stated that low results were recorded in the 15-meter straight-line walking test with eyes closed, which assesses dynamic balance. The results indicate a low

level of balance manifestation among junior schoolchildren. The obtained results highlight the necessity of incorporating various balance-training-developing exercises in physical education classes, starting from the first grade.

In people with health condition, there is a decrease in the strength of nervous processes, a disturbance in their mobility, a pathological spread of stimulating and inhibiting processes, which are expressed by a decrease in cognitive abilities, and a slow resolution of movement problems [1].

In this case, it is interesting to study the features of the manifestation of balance ability of SEN children.

Within the framework of the research, the features of the balance manifestation of 6 junior schoolchildren with SEN were studied. 5 are second graders and one is a fourth grader. (Table 2).

Table 2:

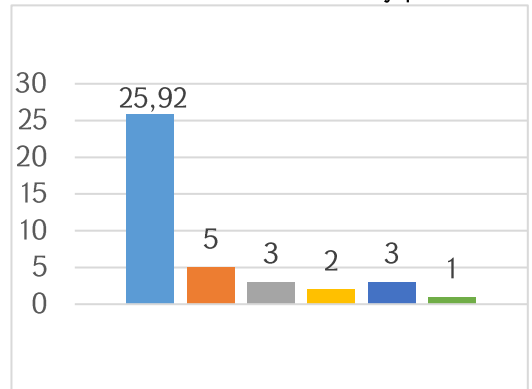
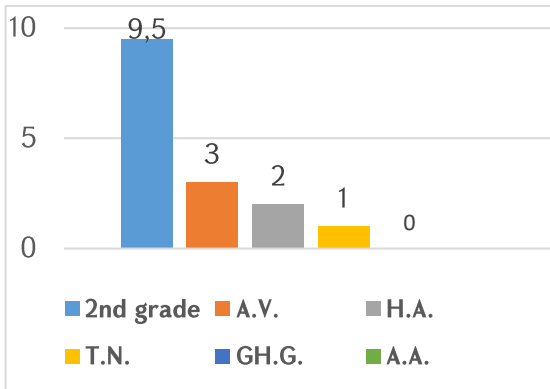
Features of the manifestation of balance of junior schoolchildren with SEN

Participants		Nature of Impairments and disorders	Eyes closed (sec.)	Eyes open (sec.)	Walking with Eyes Closed cm)
2nd grade	A.V.	Mild cognitive impairment	3	5	45
	H. A.	Intellectual disability	2	3	57
	G.H.G.	Moderate mental impairment	0	3	0
	T. N.	Severe mental impairment	1	2	0

	A. A.	Autism, mild cognitive, speech, and communication impairment	0	1	0
4th grade	S. SH.	Moderate impairment of mental function and speech impairment	11	20	72

We made a comparison of the indicators of second-grade SEN children and the averaged data of boys.

Thus, it can be seen from Chart 1 that the indicators of Romberg’s eyes closed test of SEN schoolchildren are significantly inferior to the data of their healthy peers.



Eyes Closed

Eyes Open

Chart 1. Comparison of the average data of 2nd grade boys and Romberg test indicators of SEN children (seconds).

The difference is most pronounced when performing the Romberg test with eyes open. The results of SEN children are five or more times lower than the results of their classmates.

As for the results of the exercise describing dynamic balance, which involves walking a 15-meter straight line with eyes closed, it should be noted that three out of the five SEN children couldn’t complete the task at all, while the other two managed to cover only 45 and 57 cm, i.e. approximately two steps (see Chart 2).

As a result of the research, it was possible to identify the characteristics of static balance of SEN children. It can be stated that children with SEN find it difficult to maintain body position.

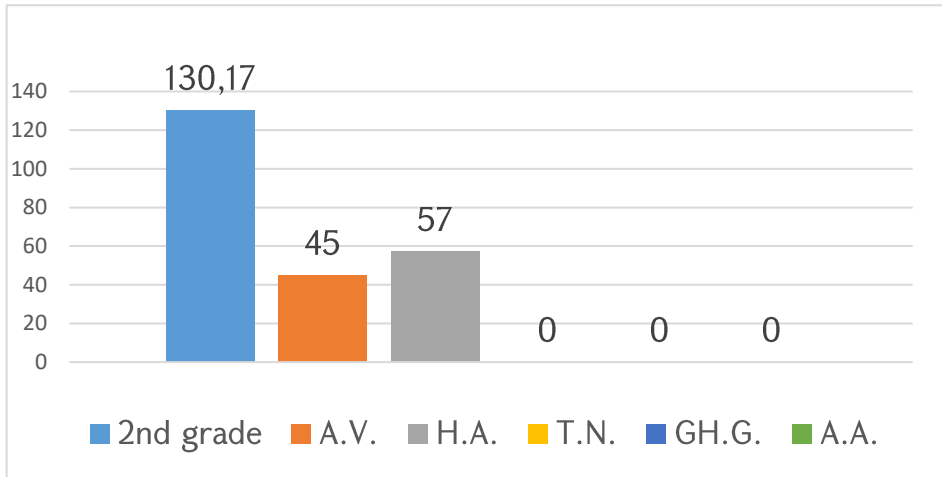
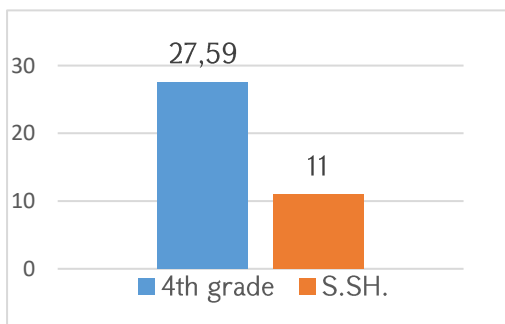


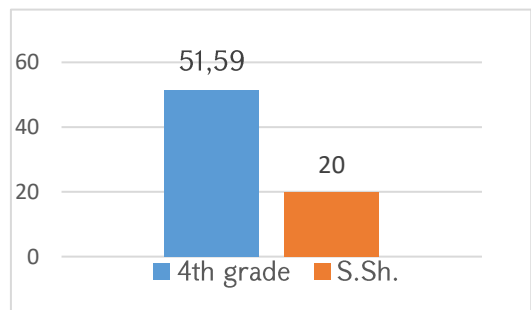
Chart 2. Comparison of the average data of 2nd grade boys and SEN children's 15m walking performance with eyes closed (cm)

A comparison of the averaged data of the fourth-grade boys and SEN schoolchildren showed almost the same picture: Romberg test results with eyes closed for

SEN schoolchildren were about 2.5 times lower than those of his healthy peers (Chart 3).



Eyes Closed



Eyes Open

Chart 3. Comparison of the average Romberg test results of 4th-grade boys and a SEN child (seconds).

Along with that, it should be noted that the indicators of the 4th grade SEN child

have significantly improved compared to the data of the 2nd grade SEN schoolchildren.

The same picture is also observed in the comparison of the indicators of Romberg's test with eyes open. It can be seen from the chart that the results of a SEN child are 2.5 times lower than the results of his healthy classmates. Along with that, it should be noted that the results of the 4th grade SEN child have significantly improved compared to those of the 2nd grade schoolchildren with health problems.

As for the results of the 15 m straight line walking exercise with eyes closed, assessing dynamic balance, it should be noted that the results of healthy children are about three times higher than those of the 4th grade SEN child (chart 4).

The comparison of the 4th-grade SEN child's dynamic balance test results with the best performance of 2nd-grade schoolchildren with health issues revealed that the difference was only 13 cm.

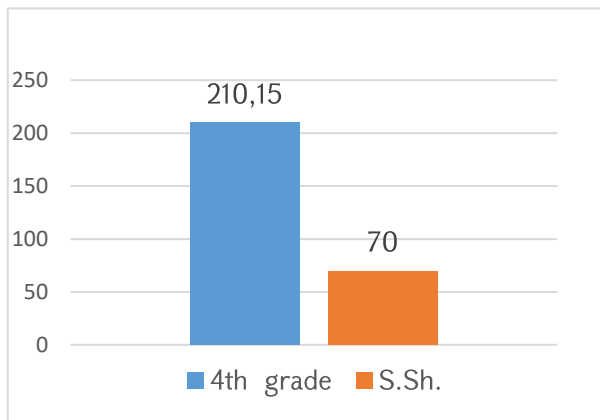


Chart 4. Comparison of the average data of 4th grade boys and the 15m eyes closed walk test results of a SEN child (cm).

Thus, studying the manifestations of the balance ability of 6 junior schoolchildren with SEN, we can state that schoolchildren have difficulty maintaining balance both in static positions and during movement. The physical education teacher should pay special attention to develop coordination of movements and balance in schoolchildren with health problems. Along with general physical training, it will help to form in

www.sportedu.am

children the ability to control movements in space, maintaining a certain body position. As a result, it will ensure safe execution of their movements.

Conclusion: The study of balance manifestations in junior schoolchildren led to the following conclusions:

1. Variations in results were recorded among 2nd-4th grade students.

2. A low level of dynamic balance manifestation was recorded among junior schoolchildren.

3. The study of balance ability manifestations in 6 junior SEN students shows that the students find it difficult to maintain balance both in static positions and during movement.

Thus, for instance, three out of the five 2nd-grade SEN children were unable to

complete the 15-meter straight-line walk exercise with eyes closed, which characterizes dynamic balance.

The results of the conducted research provide a basis to make the following conclusion: It is necessary to apply various balance training exercises in physical education classes starting from the first grade.

📖 REFERENCES

1. Բեգիդովա Տ.Պ., Պապանյան Գ.Մ., Արապտիվ ֆիզիկական կուլտուրայի հիմունքներ: Ուսումնական ձեռնարկ, Երևան, 2017, 128 էջ:
2. Հանրակրթական դպրոցի «Ֆիզիկական կուլտուրա» առարկայի չափորոշիչ և ծրագիր (1-9-րդ դասարաններ): Եր. «Կրթական ծրագրերի կենտրոն», 2012.- 80 էջ:
3. Бочаров М.И., Спортивная метрология: учеб. Пособие. – Ухта: УГТУ, 2012.- 156с.
4. Бретз К., Устойчивость равновесия тела человека: Автореф. дисс.... д-ра пед. наук. -Киев, 1997.-41с.
5. Бузулуцкова М.В., Васильев А.С., Развитие равновесия у детей в возрасте 7-8 лет // Глобальный научный потенциал. Петрозаводский государственный университет. 2022, N2 (131).- С.59-61.
6. Воронова Е.К., Королева О.Ю., Голованова Н.Д., Развитие некоторых специфических координационных способностей у детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью // Адаптивная физическая культура. 2023. Т. 94. № 2. С. 34–36.
7. Зданевич А.А., Возрастная динамика и особенности координационных способностей у младших школьников / А.А. Зданевич, Л.В. Шукевич // Фізична культура і здоров'я. -2008. -№ 2. -С. 14-20.
8. Калмыков Д.А., Развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью: комплексный подход // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2019. Т. 4. № 4. С. 34–41.

9. Минина Н.В., Концова Н.В., Физические упражнения и подвижные игры для развития равновесия у школьников: Методические рекомендации. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова. 2017.- 24с.
10. Назаренко Л. Д., Средства и методы развития двигательных координаций. – М.: «Теория и практика физической культуры», 2003.- 259с.
11. Пивоварова Н.Л., Развитие равновесия детей младшего школьного возраста. Сборник трудов конференции.//Образовательная среда сегодня: теория и практика: материалы VIII международной научно-практической конференции.- Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»,2019.- С. 64-65.
12. Правдов М.А., Развитие равновесия у детей с легкой степенью умственной отсталости //Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2024. Вып. 4.- С. 20-26.
13. Трофимов О.Н., Развитие координационных способностей и равновесия у детей младшего школьного возраста // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – №3. Т.II (Психолого-педагогические науки). – С.114-118.
14. Филиппов А.С., Развитие координационных способностей детей младшего школьного возраста на уроках физической культуры с гимнастической направленностью / А.С. Филиппов, А.С. Сергин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. -2013. -№ 1. -С. 29-31.

ՀԱՎԱՍԱՐԱԿԵՌՈՒԹՅԱՆ ԴՐՍԵՎՈՐՄԱՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿՐՏՍԵՐ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՏԱՐԻՔՈՒՄ

*Ե.Ս. Հակոբյան, Լ.Է. Արզումանյան
Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի
պեղական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան*

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Առանցքային բառեր: Կրտսեր դպրոցականներ, ստատիկ և դինամիկ հավասարակշռություն, ԿԱՊԿՈՒ երեխաներ:

Հետազոտության արդիականությունը: Մասնագետների կարծիքով մարմնի ուղղահայաց դիրքի կորդինացիան կարող է հանդիսանալ առողջության, օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակի, ֆիզիկական պատրաստվածության ցուցանիշներից մեկը: Այդ իսկ պատճառով հավասարակշռության տարբեր դրսևորումների ուսումնասիրումն ունի կարևոր գիտական և գործնական նշանակություն, ինչը մատնանշում է հետազոտության արդիականությունը:

Հետազոտության նպատակը: Ուսումնասիրել կրտսեր դպրոցականների հավասարակշռության դրսևորման առանձնահատկությունները:

Հետազոտության մեթոդները և կազմակերպումը: Առաջարկված խնդիրների լուծման համար կիրառվել են հետևյալ մեթոդները՝ գրական աղբյուրների ուսումնասիրություն և վերլուծություն, մանկավարժական թեստավորում, մաթեմատիկական վիճակագրություն:

Հետազոտվել է կրտսեր դպրոցականների դինամիկ և ստատիկ հավասարակշռությունը:

Հետազոտությունը կազմակերպվել է 2023-2024թթ. Երևանի Ջրվեժի N 187 միջնակարգ դպրոցում, որին մասնակցել են 2-4-րդ դասարանների 104 աշակերտ:

Հետազոտությանը մասնակցել են նաև ԿԱՊԿՈՒ արական սեռի կրտսեր 6 դպրոցական:

Հետազոտության արդյունքների վերլուծություն: Կրտսեր դպրոցականների աչքերը բաց Ռոմբերգի փորձի ցուցանիշների ուսումնասիրումը բացահայտեց, որ տղաների մոտ երկրորդից չորրորդ դասարան դիտվում է առաջադիմական փոփոխություն և տարբերությունը ի համեմատ երկրորդ դասարանցիների, կազմել է 25,67 վրկ.: Աղջիկների մոտ պատկերն այլ է: Եթե երրորդ դասարանցիների ցուցանիշները ի համեմատ երկրորդ դասարանի աղջիկների բարելավվել են 33,79 վրկ.-ով, ապա չորրորդ դասարանում արձանագրվել է ուսումնասիրված ցուցանիշների նվազում՝ 9,43 վրկ.-ով ի համեմատ երրորդ դասարանցիների:

Նույն միտումը դիտվում է նաև աչքերը փակ Ռոմբերգի փորձի ցուցանիշներում:

Ընդհանուր առմամբ կարելի է փաստել, որ դինամիկ հավասարակշռությունը գնահատող 15մ ուղիղ գծով քայլք՝ աչքերը փակ վարժությունում գրանցվել են ցածր ցուցանիշներ:

Ուսումնասիրելով ԿԱՊԿՈՒ 6 կրտսեր դպրոցականների հավասարակշռության ընդունակության դրսևորումները՝ կարող ենք փաստել, որ սովորողները դժվարանում են պահպանել հավասարակշռությունը ինչպես ստատիկ դիրքերում, այնպես էլ շարժման ընթացքում:

Համառոտ եզրակացություն: Ստացած արդյունքները փաստում են կրտսեր դպրոցականների հավասարակշռության դրսևորման ցածր մակարդակի մասին:

Իրականացված հետազոտության արդյունքները հիմք են տալիս կատարել հետևյալ եզրահանգումը՝ ֆիզիկական կուլտուրայի դասերին առաջին դասարանից սկսած անհրաժեշտ է կիրառել հավասարակշռությունը մշակող բազմազան վարժություններ:

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Е.С. Акопян, Л.Э. Арзуманян

*Государственный институт физической культуры
и спорта Армении, Ереван, Армения*

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова: младшие школьники, статическое и динамическое равновесие, дети с ограниченными возможностями здоровья.

Актуальность исследования. Согласно мнению специалистов, координация вертикального положения тела может служить одним из показателей здоровья, функционального состояния организма и физической подготовленности.

В связи с этим изучение различных проявлений равновесия, является важной проблемой, имеющей научное и практическое значение.

Цель исследования. Изучить особенности проявления равновесия у младших школьников.

Методы и организация исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: изучение и анализ литературных источников, педагогическое тестирование, математической статистики.

Исследование было организовано в 2023-2024гг. В Джрвежской средней школе N187, в котором приняло участие 104 ученика 2-4-ых классов.

Изучены показатели статического и динамического равновесия.

В исследовании также приняли участие 6 младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Анализ результатов исследования. Анализ результатов пробы Ромберга с открытыми глазами учащихся младших классов показал, что у мальчиков выявлена положительная динамика от второго класса к четвертому, и разница по сравнению с второклассниками составила 25,67 секунды. У девочек показатели третьеклассниц улучшились в среднем на 33,79 секунды по сравнению с второклассницами, тогда как в четвертом классе изучаемые показатели в сравнение с данными третьеклассниц снизились на 9,43 секунды. Аналогичная тенденция наблюдается и при проведении пробы Ромберга с закрытыми глазами.

Исследование динамического равновесия младших школьников выявило низкие показатели при ходьбе по прямой на 15 м с закрытыми глазами.

Исследование различных проявлений равновесия у 6 младших школьников с ограниченными возможностями, позволили заключить, что учащиеся затрудняются поддерживать равновесие как в статических положениях, так и во время движения.

Краткие выводы. Полученные результаты свидетельствуют о низком уровне развития равновесия младших школьников.

Результаты проведенного исследования дают основание сделать следующее заключение: на уроках физической культуры, начиная с первого класса, необходимо выполнять различные упражнения для развития равновесия.

Information about the Authors

Elena Suren Hakobyan, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Chair of Theory, Methodology, and Adaptive Physical Education, Armenian State Institute of Physical Culture and Sports, Yerevan, Armenia E-mail: elena.hakobyan@sportedu.am
ORCID: 0000-0001-6608-6634.

Lilit Eduard Arzumanyan, Master of Pedagogy, Physical Education Teacher at Jrvez 187 Secondary School, Yerevan, Armenia E-mail: lilitarzumanyan88@icloud.com

Տեղեկություններ հեղինակների մասին

Ելենա Սուրենի Հակոբյան՝ մ.գ.դ., Ֆիզիկական դաստիարակություն տեսության, մեթոդիկայի և ադապտիվ ֆիզիկական կուլտուրայի ամբիոնի պրոֆեսոր, Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան, E.mail: elena.hakobyan@sportedu.am, ORCID: 0000-0001-6608-6634.

Լիլիթ Էդուարդի Արզումանյան՝ մանկավարժության մագիստրոս, Երևանի Ջրվեժի թիվ 187 միջնակարգ դպրոցի ֆիզիկական կուլտուրայի ուսուցիչ, Երևան, Հայաստան, E.mail: lilitarzumanyan88@icloud.com

Հոդվածն ընդունվել է 21.10.2024-ին:

Ուղարկվել է գրախոսման՝ 22.10.2024-ին:

Գրախոս՝ դոցենտ Յու. Գրիգորյան