

физически, но и ментально. Ведь поиск доминирующей позиции, разведывание его сильных и слабых сторон в процессе поединка. Заставляет борца думать и на фоне нарастающей усталости принимать решения по выполнению установок на поединок. Весьма примечательно наличие позиций не только атакующего сверху, но и атакующего снизу. Данный факт дает возможность при тренировочном процессе искать для спортсмена наиболее удобные положения для атаки и контратаки.

Использование динамических позиций в стойке и партере дает возможность разнообразно использовать свои лидирующие навыки и физические качества. В ходе исследования доступной нам литературы и экспериментальных данных следует что желание человека (мотивация) вести активный образ жизни и заниматься каким-либо видом спорта (в щадящем режиме) даст возможность продлить активную жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородин П.В. Информатизация в решении задач повышения уровня психофизического состояния и профессионально-прикладной подготовленности будущих специалистов медицинского профиля // П.В. Бородин, В.Г. Тютюков, А.В. Захаров // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 9 (163). – С. 54–59
2. Захаров А.В. Некоторые особенности тактико-технического арсенала борцов высокого класса // А.В. Захаров, П.В. Бородин, М.В. Крысин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2019. – № 6 (172). – С. 77–80
3. Захаров А.В. Использование высокогорья и адаптогенов в подготовке сборной СССР по вольной и греко-римской борьбе к Олимпийским играм в Мехико / Захаров А.В. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11 (177). – С. 146–149.
4. Захаров А.В. Анализ результатов подготовки борцов греко-римского стиля сборной СССР к Олимпийским играм в Мехико / А.В. Захаров, М.В. Крысин, В.Г. Тютюков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 18 (175). – С. 86–90.

REFERENCES

1. Borodin, P.V., Tyutyukov, V.G. and Zakharov, A.V (2018), “Informatization in solving problems of increasing the level of psychophysical state and professional and applied preparedness of future medical specialists”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 9 (163), pp. 54–59.
2. Zakharov, A.V. Borodin, P.V. and Krysin, M.V. (2019), “Some features of the tactical and technical arsenal of high-class fighters”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 6 (172), pp. 77–80.
3. Zakharov, A.V. (2019), “The use of highlands and adaptogens in the preparation of the USSR national team in freestyle and Greco-Roman wrestling for the Olympic Games in Mexico City”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No.11 (177), pp. 146–149.
4. Zakharov, A.V., Krysin, M.V. and Tyutyukov, V.G. (2019), “Analysis of the results of the preparation of Greco-Roman wrestlers of the USSR national team for the Olympic Games in Mexico City”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No.9 (175), pp. 86–90.

Контактная информация: zaharborec@mail.ru

Статья поступила в редакцию 04.07.2023

УДК 796.922.093.612

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНИКИ ФАЗЫ РАЗГОНА В ПРЫЖКЕ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА ЮНОШЕЙ 12–14 ЛЕТ

Григорий Георгиевич Захаров, научный сотрудник, Наталья Борисовна Котелевская, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Инна Георгиевна Иванова, научный сотрудник, Анна Николаевна Белёва, аспирант, Наталья Борисовна Новикова, кандидат педагогических наук, заведующая сектором, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Санкт-Петербург

Аннотация

Введение. Успешная реализация фазы разгона прыжка на лыжах с трамплина создает благоприятные условия для далекого полета. Технически правильный навык стойки разгона должен быть сформирован в юношеском возрасте, однако исследований, посвященных технике фазы разгона юных спортсменов, недостаточно. Цель исследования: анализ особенностей техники фазы разгона в прыжке на лыжах с трамплина юношей 12–14 лет. Методы и организация исследования: видеосъемка техники юных лыжников-прыгунов (всего 97 участников соревнований), видеоанализ при помощи программного обеспечения «Dartfish Pro», статистическая обработка в программе «RStudio». Результаты исследования и их обсуждение. Техника стойки разгона юных лыжников-прыгунов характеризуется недостаточным наклоном туловища и голени, а величина угла в коленных суставах больше модельных значений. В течение соревновательного периода определена положительная динамика кинематических показателей лидеров соревнований. У большинства спортсменов на всех соревнованиях наблюдалось асимметричное положение туловища, рук или ног, ведение лыж с постоянным трением о бортики лыжни. Выводы. Полученные данные позволили определить резервы совершенствования методики технической подготовки юношей. Тренировка стойки разгона должна включать подготовительные упражнения на развитие гибкости, отработку позиции в различных по сложности условиях, в том числе на склоне, моделирующем разгон трамплина, с контролем качества выполнения в двух проекциях.

Ключевые слова: прыжки на лыжах с трамплина, юные лыжники-прыгуны, техническая подготовленность, стойка разгона, биомеханический анализ.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p119-125

ANALYSIS OF THE FEATURES OF THE ACCELERATION PHASE TECHNIQUE IN SKI JUMPING FOR BOYS AGED 12–14

Grigoriy Georgievich Zakharov, researcher, Natalia Borisovna Kotelevskaya, candidate of pedagogical sciences, senior researcher, Inna Georgievna Ivanova, researcher, Anna Nikolaevna Belyova, post-graduate student, Natalya Borisovna Novikova, candidate of pedagogical sciences, head of sector, St. Petersburg Research Institute for Physical Culture

Abstract

Introduction. The successful implementation of the ski jump acceleration phase creates favorable conditions for a distant flight. The technically correct skill of the acceleration rack should be formed in adolescence, however, research on the technique of the acceleration phase of young athletes is not enough. The purpose of the study: analysis of the features of the acceleration phase technique in ski jumping from a ski jump for young men 12–14 years old. Methods and organization of the study: video filming of the technique of young skiers-jumpers (97 participants in the competition), video analysis using the software "Dartfish Pro", statistical processing in the program "RStudio". Study results and discussion. The acceleration rack technique of young skiers-jumpers is characterized by insufficient inclination of the body and lower leg, and the angle in the knee joints is greater than the model values. During the competition period, the positive dynamics of the kinematic indicators of the competition leaders was determined. Most athletes in all competitions had asymmetric positions of the torso, arms or legs, driving skis with constant friction against the sides of the ski track. Conclusions. The data obtained made it possible to determine reserves for improving the methodology of technical training of young men. Training of the acceleration rack should include preparatory exercises for the development of flexibility, working out the position in various difficult conditions, including on the slope modeling the acceleration of the springboard, with quality control of performance in two projections.

Keywords: ski jumping, young skiers-jumpers, technical readiness, acceleration stance, biomechanical analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Прыжки на лыжах с трамплина являются динамично развивающимся видом спорта. Прогрессивные преобразования в правилах проведения соревнований и регулирования спортивного инвентаря привели к оптимизации выполнения прыжка во всех фазах. Характерной особенностью современных прыжков спортсменов топ-уровня является выполнение далекого и зрелищного полета при достаточно низкой скорости разгона. Значимость

технически правильного выполнения фазы разгона подтверждена многочисленными исследованиями [1, 2].

Непрерывным условием достижения высокого спортивного результата является качество тренировочного процесса на всех этапах многолетнего совершенствования. Мастерство спортсмена-победителя основано на знаниях, умениях и навыках, освоенных в юношеском возрасте. Однако если техника сильнейших прыгунов детально изучена российскими [3] и иностранными [4] специалистами, особенности техники стойки разгона юных «летающих лыжников» до настоящего времени не исследовались.

Целью данной работы являлось исследование техники фазы разгона в прыжке на лыжах с трамплина юношей 12–14 лет.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Видеосъемка была проведена на всероссийских соревнованиях 2022-2023 годов «Рождественское турне» (04–08.01.2023, Пермский край), в котором приняли участие спортсмены из семи регионов России, Республики Беларусь и Республики Казахстан, а также «Кавголовские игры» (11.03.2023, Ленинградская обл.), где соревновались спортсмены из четырех регионов России.

Видеосъемка стойки разгона на всех соревнованиях проводилась в начале прямого участка стола отрыва (сразу после окончания радиуса R1). Величины суставных углов – угол наклона голени и туловища к плоскости стола отрыва и угол в коленном суставе – определялись при помощи программного обеспечения «Dartfish Pro». Визуально оценивались симметрия звеньев тела спортсмена и положение лыж в лыжне на протяжении фазы разгона. В качестве модельных значений использовались показатели, разработанные немецкими специалистами [5].

Результаты измерений на каждом соревновании были систематизированы в порядке занятых мест и распределены на группы: 1 группа – 1–10 место; 2 группа – 11–20 (22) место; 3 группа – 21–30 (32) место; 4 группа – 31–43 место. Такой подход позволил определить средние значения угловых показателей у группы из десяти сильнейших лыжников-прыгунов на различных соревнованиях, сравнить полученные показатели с модельными и оценить уровень технической подготовленности менее квалифицированных спортсменов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными задачами лыжника-прыгуна в фазе разгона являются набор максимально возможной скорости и принятие рациональной позиции для выполнения отталкивания от стола отрыва. Активная и плотная стойка разгона обеспечивает сравнительно низкое лобовое сопротивление воздуха, что позволяет быстрее разогнаться, а острый наклон голени ($\leq 50^\circ$) и достаточное сгибание в коленных суставах ($\leq 70^\circ$) являются оптимальными для реализации ключевых задач отталкивания [5]. Важными требованиями к фазе разгона являются симметрия звеньев тела, равномерное распределение веса тела на обе ноги и минимизация трения лыж о бортики лыжни.

Анализ результатов измерений угловых показателей стойки разгона спортсменов на первых двух соревнованиях (таблица) показал несоответствие полученных средних величин угловых показателей стойки разгона модельным величинам у всех групп спортсменов. Наибольшие отклонения, превышающие модельные показатели, наблюдались в значениях угла наклона голени и угла в коленном суставе, в меньшей мере – угла наклона туловища. При этом средние угловые показатели стойки разгона у сильнейших 22 спортсменов на различных по мощности трамплинах К-43 и К-65 не имели существенных отличий ($p \geq 0,05$), что свидетельствует о стабильности двигательного навыка. Однако на трамплине К-65 данные показатели юношей были неоднородны.

Симметричность стойки разгона во фронтальной проекции оценивалась на первых соревнованиях (05.01.2023, г. Кудымкар, трамплин К-43). Было определено, что у 8 из 34

участвовавших в соревнованиях спортсменов позиция разгона не имела существенных погрешностей по данному параметру, еще у 4 – проявлялась в незначительной асимметрии кистей рук. В технике остальных юных прыгунов было отмечено асимметричное положение рук (17), ног (3), смещение веса тела на одну из ног (7). При этом у 8 спортсменов было отмечено по два и более технических недочетов.

Таблица – Угловые показатели стойки разгона в группах участников всероссийских соревнований по прыжкам на лыжах с трамплина, юношей 12–14 лет ($X \pm \sigma$), град.

Соревнование	Группа спортсменов	Угловые показатели стойки разгона		
		Голень*	Колено**	Туловище*
«Рождественское турне», г. Кудымкар, трамплин К-43, 05.01.2023 (n=32)	1–10 место	57,3±5,4	75,0±7,7	11,1±5,9
	11–20 место	59,6±5,2	75,2±10,6	12,8±5,1
	21–32 место	61,5±5,3	79,4±6,1	11,4±6,9
«Рождественское турне», г. Чайковский, трамплин К-65, 08.01.2023 (n=22)	1–10 место	57,1±4,0	75,1±7,6	12,8±2,7
	11–22 место	58,0±4,3	78,0±7,4	10,1±4,8
«Кавголовские игры», пос. Токсово, трамплин К-40, 11.03.2023 (n=43)	1–10 место	51,6±3,8	69,6±8,7	10,5±4,0
	11–20 место	54,6±5,1	77,0±8,7	6,9±2,9
	21–30 место	53,0±6,0	73,9±6,5	9,0±4,0
	31–43 место	57,29±4,6	80,0±6,5	8,7±4,7
Модельные показатели		≤50	≤70	≤10

Примечание: * – угол наклона по отношению к плоскости стола отрыва; ** – угол в коленном суставе.

Таким образом, большинство юных прыгунов не смогло продемонстрировать требуемую технику стойки разгона в начале соревновательного периода. Лишь 1 из 32 спортсменов реализовал позицию разгона, в которой два параметра соответствовали модельным требованиям и один – незначительно превышал их.

Необходимо отметить, что соревнования проходили при низкой температуре воздуха ($-26 - -28^{\circ}\text{C}$), что негативно влияло на стартовое состояние спортсменов. Также большинство команд-участников не имело достаточного количества тренировочных занятий на трамплине со снежным покровом, и должная спортивная форма обреталась юношами во время соревновательных прыжков. Эти обстоятельства могли отразиться на качестве выполнения отдельных технических элементов, а также всего прыжка в целом.

Вторая часть исследования была проведена 11 марта 2023 г на Всероссийских соревнованиях «Кавголовские игры» (Ленинградская обл., пос. Токсово, трамплин К-40). Соревнования проходили на трамплине с хорошо подготовленной ледяной лыжней разгона в ясную солнечную погоду при температуре воздуха -5°C .

Биомеханический анализ стойки разгона юных лыжников-прыгунов показал улучшение уровня технической подготовленности по сравнению с результатами первого исследования (таблица). В группе из 10 сильнейших спортсменов средние угловые значения соответствовали модельным по показателю «угол в коленном суставе» и незначительно превышали их в показателях «угол наклона голени» и «угол наклона туловища». Шесть спортсменов из 43 продемонстрировали позу разгона в соответствии с современными модельными требованиями, еще 6 – соответствовали им по двум параметрам и имели отклонения в положении туловища с превышением от 3 до 5° . В общей сложности из 43 участников соревнований по показателю «угол наклона голени» модельным значениям соответствовала техника 11 спортсменов, по показателю «угол в коленном суставе» – 12, по показателю «угол наклона туловища» – 31.

Статистический анализ средних значений угловых показателей стойки разгона в первой и второй частях исследования выявил статистически значимые различия величины наклона голени (согласно критерию Уилкоксона, $p < 0,05$) (рисунок 1). Это подтверждает тенденцию выполнения юными спортсменами более активной стойки разгона по мере улучшения их спортивной формы к концу зимнего периода.

Некоторые спортсмены продемонстрировали позицию разгона в соответствии с современными модельными требованиями либо с незначительными отклонениями от них

(рисунок 2). Это свидетельствует о том, что в технической подготовке спортивного резерва можно ориентироваться на современные эталоны кинематики прыжка с трамплина [6].

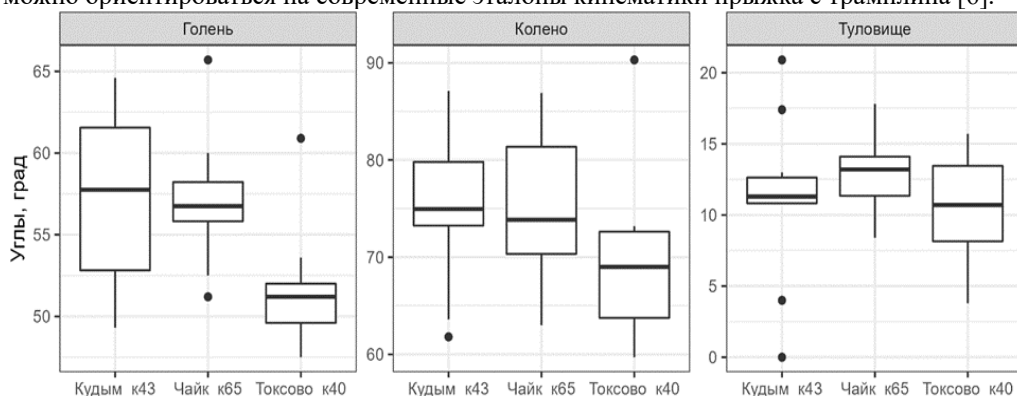


Рисунок 1 – Вариативность стойки разгона юношей 12–14 лет (n=10, группа лидеров) в начале и конце спортивного сезона 2022-2023 гг

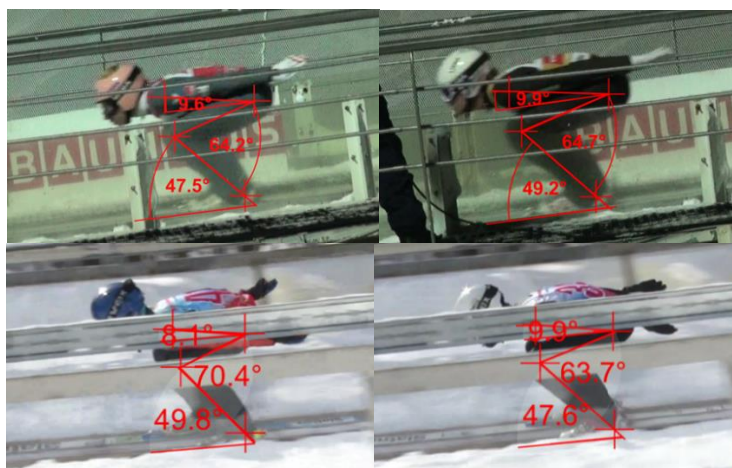


Рисунок 2 – Позиция стойки разгона и угловые показатели сильнейших спортсменов на Кубке мира 2019 года (вверху); позиция стойки разгона и угловые показатели юных лыжников-прыгунов на «Кавголовских играх» 2023 года (внизу)

Видеоанализ стойки разгона во фронтальной проекции показал, что 4 спортсмена не имели видимых ошибок, 7 – имели незначительные недочеты в виде малого смещения веса на одну из ног, 28 – демонстрировали асимметричное положение кистей рук, рук, плеч и отведение рук от туловища, 12 – асимметричное положение ног и явное смещение веса тела на одну из ног, при этом 14 из их числа имели одновременно два и более технических недочётов.

Ведение лыж преимущественно по центру лыжни выполнили 7 участников данных соревнований, еще 7 – предпринимали попытки на различных участках горы разгона, остальные 29 – двигались с постоянным трением лыж о наружные бортики лыжни.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования показали, что стойка разгона большинства юных лыжников-прыгунов характеризуется недостаточным наклоном туловища и голени, а величина угла в коленных суставах больше модельных значений. Эти особенности техники могут свидетельствовать о низком уровне гибкости или о методических просчетах в подготовке. В частности, при выборе условий тренировки необходимо использование различных

учебных склонов, например пологих прямолинейных с нарезанной лыжной и склонов, моделирующих разгон трамплина, с характерным радиусом. В противном случае крутой разгон трамплина, психологическое напряжение и комплекс задач, которые приходится решать юному лыжнику-прыгуну во время прыжка, затруднят принятие нужной позы разгона даже если удаётся воспроизвести её во время наземной имитации.

Установлено, что основные угловые показатели стойки разгона юных лыжников-прыгунов существенно улучшились в конце соревновательного периода. Однако на всех соревнованиях у юношей определены многочисленные проявления асимметричного положения туловища, рук или ног. Можно предположить, что отработке симметрии уделяется недостаточно внимания как в наземной технической подготовке, так и на трамплине по причине малого влияния этого компонента техники на результативность прыжка на малых и средних трамплинах. Недооценка важности тренировки такой направленности приводит к формированию у юных спортсменов неверных двигательных навыков, негативно отражающихся на выполнении последующих фаз прыжка, которые сложно исправить в дальнейшем. Рекомендуется восполнить этот пробел во время имитационной тренировки, осуществлять постоянный контроль и коррекцию техники в прыжках с трамплинов различной мощности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kinematic Chains in Ski Jumping In-run Posture / E. Janurova, M. Janura, L. Cabell [et al.] // *Journal of Human Kinetics*. – 2013. – № 39 (1). – P. 67–72.
2. Ettema G.J.C. Dynamics of the in-run in ski jumping: a simulation study / G.J.C. Ettema, S. Braten, M.F. Bobbert // *Journal of Applied Biomechanics*. – 2005. – № 21 (3). – P. 247–259.
3. Г.А. Сергеев Методика разработки комплексных целевых программ подготовки региональных сборных команд квалифицированных спортсменов на четырехлетний цикл подготовки (на примере лыжников-двоеборцев РФ) : учебное пособие / Г.А. Сергеев, А.А. Злыднев, А.А. Яковлев. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. – 132 с.
4. Elfmark O. Aerodynamic investigation of the in-run position in Ski jumping / O. Elfmark, G. Ettema, // *Sports Biomechanics*. – 2021. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14763141.2020.1871503> (дата обращения: 17.05.2023).
5. Buchner S. Nordische Kombination Rahmentrainingsplan / S. Buchner. – URL: <https://www.iat.uni-leipzig.de/datenbanken/iks/ta/Record/3042904> (дата обращения: 15.05.2023).
6. Technikbewertung für das Nachwuchstraining im Skispringen und der Nordische Kombination sowie weiteren Sportarten (Technique assessment for junior training in ski jumping and nordic combined and other sports) / E. Schulze, S. Buchner, C. Kading [et al.] // *Die Spitze im Blick: Tagungsband zum gleichnamigen Nachwuchsleistungssport-Symposium (8–10 Mai 2017, Leipzig)*. – Aachen : Meyer & Meyer Verlag, 2018. – P. 46–55.

REFERENCES

1. Janurova, E., Janura, M., Cabell, L. et al. (2013), “Kinematic Chains in Ski Jumping In-run Posture”, *Journal of Human Kinetics*, No 39 (1), pp. 67–72.
2. Ettema, G.J.C., Braten, S. and Bobbert, M.F. (2005), “Dynamics of the in-run in ski jumping: a simulation study”, *Journal of Applied Biomechanics*, No 21 (3), pp. 247–259.
3. Sergeev, G.A., Zlydnev, A.A. and Yakovlev, A.A. (2013), *Methodology for the development of comprehensive target programs for the training of regional teams of qualified athletes for a four-year training cycle (using the example of Russian combined skiers)*, textbook, St. Petersburg.
4. Elfmark, O. and Ettema, G. (2021), “Aerodynamic investigation of the in-run position in Ski jumping”, *Sports Biomechanics*, available at: www.doi.org/10.1080/14763141.2020.1871503 (accessed 17 May 2023).
5. Buchner, S. (2004), *Nordic combination framework training plan*, available at: <https://www.iat.uni-leipzig.de/datenbanken/iks/ta/Record/3042904> (accessed 15 May 2023).
6. Schulze, E., Buchner, S., Kading, C. et al. (2017), “Technikbewertung für das Nachwuchstraining im Skispringen und der Nordische Kombination sowie weiteren Sportarten (Technique assessment for junior training in ski jumping and nordic combined and other sports)”, *Die Spitze im Blick, Tagungsband zum gleichnamigen Nachwuchsleistungssport-Symposium, Mai 8–10, 2017, Leipzig*, Meyer

УДК 796.06

РАДИООРИЕНТИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Константин Григорьевич Зеленский, доктор педагогических наук, заслуженный тренер России, заслуженный мастер спорта, Ставропольский государственный педагогический институт, Ставрополь

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы применения игр, включающих элементы радиоориентирования и техники оперативной радиопеленгации в качестве оздоровительного средства физического воспитания детей, обучающихся по программе начального общего образования. Установлено, что у детей 9–10 лет экспериментальной группы, в которую в том числе входили дети с ограниченными возможностями здоровья, к концу педагогического эксперимента, где в рамках третьего часа проводилось обучение по обнаружению радиопередатчиков и организовывались радиопеленгационные игры, существенно выросли показатели как физической, так и интеллектуальной подготовленности, а также значительно повысился уровень мотивации к занятиям физической культуры.

Ключевые слова: спортивная радиопеленгация, радиоориентирование, обучающиеся по программе начального общего образования, радиопеленгационные игры, мотивация.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p125-129

RADIO ORIENTATION AS A MEANS OF IMPROVING PHYSICAL EDUCATION OF CHILDREN

Konstantin Grigorievich Zelensky, doctor of pedagogical sciences, honored coach of Russia, honored master of sports, Stavropol State Pedagogical Institute

Abstract

The article discusses the use of games that include elements of radio orientation and operational radio direction finding techniques as a health-improving means of physical education of children enrolled in the primary general education program. It was found that children aged 9-10 years of the experimental group, which included children with disabilities, by the end of the pedagogical experiment, where radio transmitter detection training was conducted and radio direction finding games were organized within the third hour, indicators of both physical and intellectual fitness significantly increased, as well as the level of motivation significantly increased to physical education classes.

Keywords: sports radio direction finding, radio orientation, students of the primary general education program, radio direction finding games, motivation.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях развития научно-технического прогресса современные учащиеся имеют возможность получать и обогащать знания в различных образовательных областях. Возможности интернет-пространства способствуют быстрому обмену информацией. Однако данный аспект отрицательно сказывается на желании учащихся заниматься физической культурой и спортом.

Увлечение детей различными компьютерными играми, гаджетами, просмотром фильмов-боевиков создает лишь иллюзию их участия в приключениях. Кроме этого, в этих играх и фильмах может быть скрытая пропаганда наркотиков, никотина, алкоголя, культа насилия и жестокости.