

УДК 372.879.6

РАЗВИТИЕ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

¹Драндров Г.Л., ²Пауков А.А.

¹ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»,

Чебоксары, e-mail: gerold49@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,

e-mail: fitwwc@mail.ru

Развитие силовой выносливости в младшем школьном возрасте является наименее исследованной стороной в предметной области физического воспитания в начальной школе. Это обуславливает актуальность нашего исследования, направленного на разработку эффективной методики развития силовой выносливости у младших школьников. В содержание методики входят шесть комплексов из пяти физических упражнений, относительно простых по координационной структуре и выполняемых с максимальной амплитудой. Упражнения выполняются в рамках непрерывного равномерного метода и круговой формы тренировки. Темп выполнения упражнения и интенсивность мышечных усилий – от 50 до 70% от max. Время выполнения – не более 60 с. Интервалы отдыха – до полного восстановления, составляют от 1 до 1,5 мин. Характер отдыха – активный. Выполнение упражнений завершается подвижной игрой. Апробация методики в условиях формирующего педагогического эксперимента, включающего 44 урока физической культуры с участием мальчиков 10–11 лет контрольной и экспериментальной групп, показала, что ее применение обеспечивает существенное повышение темпов прироста показателей развития скоростных, скоростно-силовых качеств, координационных способностей, общей, скоростно-силовой, динамической и статической силовой выносливости.

Ключевые слова: силовая выносливость, физическое воспитание, младший школьный возраст, комплекс упражнений, круговая форма тренировки, равномерный метод

DEVELOPMENT OF STRENGTH ENDURANCE IN YOUNGER SCHOOLCHILDREN

¹Drandrov G.L., ²Paukov A.A.

¹I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: gerold49@mail.ru;

²Voronezh State University Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: fitwwc@mail.ru

The development of power endurance at primary school age is the least studied aspect in the subject area of physical education in primary school. This determines the relevance of our study aimed at developing an effective method for developing power endurance in younger schoolchildren. The content of the technique includes six sets of 5 physical exercises, relatively simple in coordination structure and performed with maximum amplitude. Exercises are performed within the framework of a continuous uniform method and a circular form of training. The pace of the exercise and the intensity of muscle effort is from 50 to 70% of the max. Execution time – no more than 60 s. Rest intervals – until complete recovery and range from 1 to 1.5 min. The exercises end with a mobile game. Approbation of the technique in the conditions of a formative pedagogical experiment, including 44 lessons of physical education with the participation of boys 10-11 years of the control and experimental group, showed that its use provides a significant increase in the growth rate of indicators of development of speed, speed-power, qualities, coordination abilities, general, speed-power, dynamic and static power endurance.

Keywords: power endurance, physical education, junior school age, a set of exercises, a circular form of training, a uniform method

Силовая выносливость как физическое качество необходима любому человеку, поскольку обеспечивает сохранение физической работоспособности при длительном выполнении двигательных действий с проявлением силы [1]. Вместе с тем результаты научных исследований свидетельствуют о возрастной тенденции снижения уровня развития силовой выносливости у современных школьников [2–4]. Одним из возможных путей разрешения сложившейся ситуации является организация специально направленных физкультурных занятий со школьниками по развитию силовой выносливости. Однако существующий набор средств и методов, используемых в физическом воспитании младших школьников, яв-

ляется недостаточно эффективным для развития силовой выносливости [5, 6].

Развитие силовой выносливости было предметом ряда научных исследований [7–9]. Вопросы дозировки физической нагрузки при решении задачи развития силовой выносливости у младших школьников рассматривались в работе П. Шпакова [10].

В целом реферативный обзор литературных данных свидетельствует о том, что проблема развития силовой выносливости у младших школьников является на сегодняшний день недостаточно разработанной в теории и практике физического воспитания школьников.

Существование противоречия между необходимостью повышения эффективности

направленного педагогического воздействия на развитие у детей силовой выносливости в младшем школьном возрасте, с одной стороны, и относительно низкой эффективностью традиционно используемых средств и методов ее воспитания, с другой, обуславливают социально-практическую актуальность проблемы нашего исследования.

Поэтому проблема нашего исследования заключалась в поиске ответа на вопрос, каковы средства и методы, которые обеспечивают повышение эффективности развития силовой выносливости у младших школьников. Решение этой проблемы явилось целью нашей работы.

Материалы и методы исследования

Для достижения цели нашей работы были использованы теоретические знания, представленные в литературных источниках по исследуемой проблеме, и результаты педагогического эксперимента.

Для измерения показателей развития выносливости, в том числе и силовой, применялся комплекс тестовых упражнений, рекомендуемых для измерения показателей физической подготовленности [2, 6]. Уровень развития общей выносливости определялся с применением тестового упражнения «Бег 1000 м»; скоростно-силовой выносливости – тестового упражнения «Прыжки со скакалкой». Для определения уровня развития динамической силовой выносливости использовались четыре тестовых упражнения: «Смена ног в упоре», «Подъем туловища из положения лежа на спине», «Сгибание и разгибание рук в упоре», «Приседания на двух ногах». Уровень развития статической силовой выносливости определялся с применением тестового упражнения «Вис на согнутых руках».

Сравнительный анализ показателей выносливости у детей контрольной и экспериментальной групп проводился с использованием t -критерия Стьюдента.

Педагогический эксперимент применялся для практического обоснования эффективности разработанной нами методики развития силовой выносливости. Он проводился в первой половине 2020–2021 учебного года. В его содержание входили 44 урока по физической культуре с двумя группами мальчиков по 16 чел. (контрольной и экспериментальной), обучающихся в четвертом классе. В работе с экспериментальной группой (ЭГ) была реализована разработанная нами экспериментальная методика развития силовой выносливости. Уроки физической культуры с учащимися контрольной группы (КГ) проводились в рамках традиционных подходов к физическому воспита-

нию младших школьников в соответствии с программно-нормативными требованиями и методическими рекомендациями, представленными в учебной литературе.

В начале и после завершения педагогического эксперимента у учащихся обеих групп измерялись показатели общей и силовой выносливости.

При разработке методики развития силовой выносливости мы ориентировались на представленные в литературных источниках знания и представления современных исследователей об особенностях развития двигательной функции в этом возрастном периоде, о физиологических механизмах, обуславливающих проявление и развитие силовой выносливости, об используемых в педагогической практике средствах и методах развития данного физического качества.

Результаты исследования и их обсуждение

Задача развития силовой выносливости решалась на каждом уроке физической культуры. Для ее решения применялись разработанные нами комплексы физических упражнений. Всего было разработано 6 комплексов, каждый из которых включал в себя по 5 упражнений, относительно простых по координационной структуре. Тренировочная нагрузка регулировалась интенсивностью упражнения, числом повторений в одном подходе, продолжительностью интервалов отдыха между упражнениями.

Упражнения выполнялись с применением непрерывного равномерного метода. Перед включением каждого упражнения в тренировочный комплекс обеспечивались: 1) усвоение способа его выполнения каждым учащимся без серьезных двигательных ошибок; 2) овладением согласованием дыхания процессом выполнения упражнения с условием, чтобы выдох совпадал с проявлением преодолевающего мышечного усилия.

Темп выполнения упражнения и интенсивность мышечных усилий находились в пределах от 50 до 70% от max (не выше 160 уд/мин). Упражнения выполнялись с максимальной амплитудой. Продолжительность выполнения упражнения не превышала 60 с и постепенно повышалась от урока к уроку. Интервалы отдыха обеспечивали возможность полного восстановления (пульс до 100 ударов в минуту) и составляли от 1 до 1,5 мин. Характер отдыха – активный в виде спокойной ходьбы, дыхательных упражнений, упражнений на расслабление, стретчинга и самомассажа. Всего на выполнение каждого упражнения отводилось вместе с интервалами отдыха в среднем 3 мин.

Таблица 1

Показатели скоростных качеств, координационных способностей и скоростно-силовых качеств у мальчиков 10–11 лет контрольной и экспериментальной групп после педагогического эксперимента, $X \pm \tilde{\sigma}$

Физические качества	Тестовые упражнения	Показатели физических качеств		P
		КГ, n = 16	ЭГ, n = 16	
Скоростные качества	Бег 30 м, с	6,39±0,30	6,28±0,27	< 0,05
Координационные способности	Челночный бег 3 x 10 м, с	10,15±1,02	9,80±1,11	< 0,05
Скоростно-силовые качества	Прыжок в длину с места, см	148,6±11,3	156,1±10,2	< 0,05

Комплексы упражнений выполнялись в рамках круговой формы тренировки. Было создано 6 станций, каждая из которых обеспечивала условия для выполнения определенного физического упражнения. На каждой станции упражнение выполнялось поочередно тремя учащимися. За урок физической культуры учащиеся проходили один круг. Время на прохождение одного тренировочного круга составляло в среднем 15 мин.

После выполнения упражнений в круговой форме учащимся предлагалась одна подвижная игра, условия которой предполагали выполнение игровых действий, требующих проявления силовой выносливости.

У мальчиков обеих групп в начале и после завершения педагогического эксперимента определялся уровень развития скоростных качеств, координационных способностей и скоростно-силовых качеств, общей и силовой выносливости. Установлено, что до эксперимента мальчики контрольной и экспериментальной групп существенно не отличались друг от друга по показателям их развития.

Сравнительный анализ показателей развития этих физических качеств, наблюдавшихся у мальчиков контрольной и экспериментальной групп после педагогического эксперимента, выявил существенное преимущество мальчиков, занимающихся с применением разработанной нами методики (табл. 1).

В частности, мальчики экспериментальной группы отличались более высоким уровнем развития скоростных качеств: они преодолели 30 м на 0,30 с быстрее (6,28 с), чем в начале эксперимента, сверстники из контрольной группы улучшили результаты в этом тестовом упражнении всего на 0,13 с (6,39 с). Поэтому их преимущество в результатах бега на 30 м стало после завершения педагогического эксперимента статистически значимым (6,28 против 6,39 с при $P < 0,05$).

Результаты в челночном беге 3x10 м, отражающие уровень развития координационных способностей, улучшились в экспериментальной группе на 1,0 с (от 10,80 до 9,80 с), в контрольной группе прирост результатов был существенно меньше – 0,70 с (10,85 до 10,15 с). Благодаря более высоким темпам прироста показатели развития этих способностей были после эксперимента у мальчиков ЭГ существенно выше (9,80 против 10,15 с при $P < 0,05$).

Преимущество мальчиков экспериментальной группы в темпах прироста скоростно-силовых качеств составило 8,2 см: результат в прыжках в длину с места улучшился среди них на 16 см (от 140,1 до 156,1 см), в контрольной группе прирост составил всего 7,8 см (от 141,8 до 148,6 см). После завершения эксперимента у мальчиков ЭГ результаты в прыжке в длину с места были значительно лучше (156,1 против 148,6 см при $P < 0,05$).

За время педагогического эксперимента показатели развития выносливости улучшились у мальчиков обеих групп, что обусловлено возрастным развитием двигательной функции и занятиями физическими упражнениями на уроках физической культуры и во внеучебное время (табл. 2).

Сравнительный анализ показателей развития выносливости у мальчиков 10–11 лет контрольной и экспериментальной группы, наблюдавшихся после педагогического эксперимента, выявил существенное преимущество учащихся, занимающихся с применением разработанной нами методики.

Мальчики из экспериментальной группы значительно улучшили показатели динамической силовой выносливости. В частности, результаты в тестовом упражнении «Смена ног в упоре» улучшились от 50,3 до 59,8 раз, т.е. на 9,6 раз. В контрольной группе данный показатель силовой выносливости повысился всего на 6 раз – от 48,5 до 54,5 раза.

Таблица 2

Показатели выносливости у мальчиков 10–11 лет
контрольной и экспериментальной групп после педагогического эксперимента, $X \pm \delta$

Физические качества	Тестовые упражнения	Показатели физических качеств		P
		КГ, n = 16	ЭГ, n = 16	
Общая выносливость	Бег 1000 м, с	318,2±20,6	303,6±12,2	< 0,05
Скоростно-силовая выносливость	Прыжки со скакалкой, кол-во раз в мин	95,8±7,8	106,5±6,9	< 0,05
Динамическая силовая выносливость	Смена ног в упоре, кол-во раз в мин	54,5±3,7	59,8±4,2	< 0,05
	Подъем туловища из положения лежа на спине, кол-во раз в мин	25,5±2,1	29,7±2,0	< 0,05
	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, раз	7,9±1,1	9,4±1,2	< 0,05
	Приседание на двух ногах, кол-во раз в мин.	42,7±4,3	47,9±4,3	< 0,05
Статическая силовая выносливость	Вис на согнутых руках, с	16,2±1,6	20,4±1,3	< 0,05

Результаты в другом тестовом упражнении «Подъем туловища из положения лежа на спине» повысились на 7,2 раза (от 22,5 до 29,7 раза), у сверстников из контрольной группы эти показатели улучшились от 21,5 до 25,5 раза, т.е. на 4 раза.

Испытуемые экспериментальной группы улучшили результаты в тесте «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа» от 6,9 до 9,4 раза, т.е. на 2,5 раза. У испытуемых контрольной группы результаты улучшились всего на 1,2 раза (от 6,7 до 7,9 раза).

Значительно повысились среди испытуемых экспериментальной группы результаты в тесте «Приседание на двух ногах» – от 41,9 до 47,9 раз (на 6 раз), в контрольной группе результаты улучшились от 39,3 до 42,7 (на 3,4 раза).

Благодаря высоким темпам развития показатели развития динамической силовой выносливости у мальчиков экспериментальной группы были после завершения эксперимента существенно выше, чем у их сверстников из контрольной группы ($P < 0,05$).

Мальчики экспериментальной группы имели существенное преимущество и в приросте результатов в тесте «Вис на согнутых руках». Время виса увеличилось на 7,0 с (от 13,4 до 20,4 с). У испытуемых контрольной группы прирост был существенно меньше – от 12,7 до 16,2 с, т.е. 3,5 с.

Таким образом, выполнение мальчиками экспериментальной группы упражнений, направленных на развитие силовой выносливости, оказало позитивное воздействие не только на показатели силовой выносливости, но и на показатели в тестовых упражнениях, характеризующих ско-

ростные, скоростно-силовые качества, координационные способности. В целом результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о высокой педагогической эффективности разработанной нами методики развития силовой выносливости у учащихся младших классов.

Заключение

1. В содержание разработанной нами методики развития силовой выносливости у младших школьников входят шесть комплексов из пяти физических упражнений, относительно простых по координационной структуре. Упражнения выполняются с применением непрерывного равномерного метода. Перед включением каждого упражнения в тренировочный комплекс обеспечиваются: 1) усвоение способа его выполнения; 2) овладение согласованием дыхания процессом выполнения упражнения. Темп выполнения упражнения и интенсивность мышечных усилий находятся в пределах от 50 до 70 % от max (ЧСС не выше 160 уд/мин). Упражнения выполняются с максимальной амплитудой. Продолжительность выполнения упражнения не превышает 60 с. Интервалы отдыха обеспечивают возможность полного восстановления (ЧСС до 100 уд/мин) и составляют от 1 до 1,5 мин. Характер отдыха активный – в виде спокойной ходьбы, дыхательных упражнений, упражнений на расслабление, стретчинга и самомассажа.

Комплексы упражнений выполняются в рамках круговой формы тренировки. Нагрузка регулируется интенсивностью упражнения, числом повторений в одном

подходе, продолжительностью интервалов отдыха между ними и постепенно увеличивается от урока к уроку. После выполнения упражнений в круговой форме учащимся предлагается подвижная игра, условия которой предполагают выполнение игровых действий, требующих проявления силовой выносливости.

2. Применение разработанной нами экспериментальной методики на уроках физической культуры в начальной школе обеспечивает существенное повышение темпов прироста показателей развития скоростных (бег 30 м), скоростно-силовых (прыжок в длину с места), качеств, координационных способностей (челночный бег 3x10 м), общей выносливости (бег 1000 м), скоростно-силовой выносливости (прыжки со скакалкой), динамической (смена ног в упоре лежа; сгибание-разгибание рук в упоре лежа; подъем туловища из положения лежа на спине; приседания на двух ногах) и статической (вис на согнутых руках) силовой выносливости.

Список литературы

- Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. Киев: Вища школа, 2014. 336 с.
- Инглик Т.Н., Чернявская Н.М., Айбазова Л.Б. Изучение уровня физической подготовленности школьников начальных классов // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 152–156.
- Перков А.В. Возрастные периоды интенсивного развития основных физических качеств учащихся младших классов общеобразовательных школ // Ученые записки. 2010. № 6 (64). С. 55–59.
- Анцупов И.С., Чернышенко Ю.К., Хакунов Н.Х., Красюк Г.В. Информативность показателей физической и функциональной подготовленности учащихся младших классов общеобразовательных организаций // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 11 (165). С. 30–35.
- Матвеев А.П. Развитие выносливости и функциональных возможностей мальчиков от 7–8 до 11–12 лет // Теория и практика физической культуры. 1984. № 1. С. 24–25.
- Голощапов Б.Р., Коржукова Т.Ю., Сухих А.И. Современные подходы к развитию выносливости школьников 9–10 лет при подготовке их к выполнению нормативов комплекса ГТО // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XXV международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. Коломна, 2015. С. 154–157.
- Тренировка силовой выносливости. Комплекс простых упражнений на выносливость. 10 упражнений для развития выносливости [Электронный ресурс]. URL: <https://rusportmix.ru/trenirovka-silovoi-vynoslivosti-kompleks-prostyh> (дата обращения: 10.06.2022).
- Упражнения на выносливость. Упражнения на развитие общей и силовой выносливости [Электронный текст]. URL: [https://liardi.ru/subluxations/uprazhneniya-na-razvitiye-obschhei-i-silovoi-vynoslivosti.html](https://liardi.ru/subluxations/uprazhneniya-na-vynoslivost-uprazhneniya-na-razvitiye-obschhei-i-silovoi-vynoslivosti.html) (дата обращения: 10.06.2022).
- Упражнения на развитие силы и силовой выносливости [Электронный текст]. URL: <https://www.fizkulturaisport.ru/fizicheskie-kachestva/vynoslivost/396-uprazhneniya-na-parazvitie-sily-i-silovoj-vynoslivosti.html> (дата обращения: 10.06.2022).
- Шпаков П.В. О развитии выносливости у школьников младшего и среднего возраста // Физическая культура в школе. 2013. С. 45–48.