

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>
2017, Том 5, номер 1 (январь - февраль) <http://mir-nauki.com/vol5-1.html>
URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/40PDMN117.pdf>
Статья опубликована 06.03.2017

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ефремова Е.В. Систематизация процесса совершенствования выносливости с использованием челночного бега у учащихся V-VI классов на уроках физической культуры в школе // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 1 <http://mir-nauki.com/PDF/40PDMN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 37

Ефремова Екатерина Викторовна

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», Россия, Коломна¹
Старший преподаватель кафедры «Теории и методики физической культуры и спортивных дисциплин»
E-mail: oz.katerina@mail.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=666700

Систематизация процесса совершенствования выносливости с использованием челночного бега у учащихся V-VI классов на уроках физической культуры в школе

Аннотация. В статье, во-первых, установлено распределение работы с целенаправленным совершенствованием выносливости на уроках физической культуры у учащихся V-VI классов в течение учебного года. Во-вторых, автором предложено универсальное средство совершенствования выносливости школьников - челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью. В-третьих, автором представлена экспериментальная работа по подтверждению эффективности предложенной методики развития выносливости у учащихся V-VI классов на уроках физической культуры в школе.

В эксперименте принимали участие учащиеся V классов, разделенные на три идентичные по своему составу группы по 20 человек в каждой: в группе «А» для совершенствования выносливости использовался челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью; в группе «Б» для совершенствования выносливости применялся непрерывный равномерный бег в течение 5-7 минут; группа «В» - контрольная, в работе с ней не использовались какие-либо изменения ни в процессе совершенствования выносливости, ни в других аспектах урока физической культуры. Основным эксперимент по продолжительности составил 2 года.

Результаты педагогического эксперимента показали, что наилучшие показатели в контрольных испытаниях, отражающих уровень развития выносливости, были продемонстрированы учащимися V-VI классов, входящих в экспериментальную группу «А».

Результаты, полученные автором, дополняют теорию физического воспитания данными об особенностях совершенствования и становления выносливости у учащихся 11-13 лет.

Ключевые слова: выносливость; челночный бег; школьники; урок физической культуры

¹ 140410, Московская обл., г. Коломна, ул. Зеленая, 30

Введение

Системность в общем смысле подразумевает «общее свойство материи, характеризующее её структурированность, взаимосвязанность составляющих её частей и её подчинённость определённой цели» [1]. Выносливость, как одно из явлений действительности также представляет собой систему определенного ранга и обладает, наряду с другими явлениями, всеми свойствами, присущими системам. Важно отметить, что «главным свойством системы является целостность, единство, достигаемое посредством определенных взаимосвязей и взаимодействий элементов системы и проявляющиеся в возникновении новых свойств, которыми элементы системы не обладают» [8]. Это свойство именуется эмерджентностью, идея которого заключается в «несводимости свойств системы к свойствам элементов, из которых она состоит» [1, 8]. Свойство эмерджентности сходно по своему значению с другим основополагающим свойством - целостностью, однако, несмотря на свою, на первый взгляд, схожесть, понятия эти не тождественны. Целостность системы означает, что «каждый элемент системы вносит вклад в реализацию целевой функции системы и проявляется в том, что система обладает собственной закономерностью функциональности, собственной целью» [8].

Таким образом, рассматривая выносливость с позиций теории систем, необходимо придерживаться тех же характеристик при ее описании, и, что немаловажно, при построении процесса ее совершенствования [6]. В особенности это касается процесса физического воспитания в школе и уроков физической культуры, как основной формы организации этого процесса. Принимая во внимание тот факт, что для того, чтобы иметь возможность к проявлению этого качества в упражнениях на выносливость, необходимо всегда поддерживать определенный уровень развития данной способности, в противном случае - показывать какие-либо результаты в этих упражнениях становится просто невозможным [6, 7].

Цель исследования - экспериментально обосновать наиболее эффективную модель совершенствования выносливости у школьников V-VI классов на уроках физической культуры.

Методы исследования. Основываясь на принципе идентичности групп был смоделирован, а затем реализован педагогический эксперимент. Он предполагал параллельное рассмотрение в экспериментальных и контрольных группах педагогических факторов по силе их возможного воздействия на итоговый результат. При этом предполагалось, что все неучтенные факторы будут иметь примерно равное воздействие на учащихся V-VI классов в процессе эксперимента; различия в конце педагогического эксперимента будут являться следствием действия выбранных экспериментальных факторов.

В эксперименте принимали участие учащиеся V классов, разделенные на три идентичные по своему составу группы по 20 человек в каждой (всего 60 человек). Основным экспериментом по продолжительности составил 2 года. В экспериментальной группе «А» для совершенствования выносливости применялся челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью. В осенне-весенний период времени школьники занимались на спортивной площадке (использовались отрезки по 20 м - туда и обратно), в зимний период - в спортивном зале (выполнялся непрерывный челночный бег на отрезке 10 м туда и обратно).

В экспериментальной группе «Б» для совершенствования выносливости на уроках физической культуры применялся непрерывный равномерный бег в течение 5-7 минут. В осенне-весенний период школьники занимались на спортивной площадке, в зимний период - в спортивном зале (выполнялся бег по периметру зала).

В экспериментальной группе «В» происходило комплексное совершенствование всех физических качеств, таким образом развитие выносливости проходило в совокупности с развитием силовых, скоростных, координационных способностей и гибкости. Занятия,

аналогично двум экспериментальным группам в осенне-весенний период проходили на спортивной площадке, а в зимний - в спортивном зале.

Для определения уровня развития выносливости автором применялись следующие контрольные испытания [4, 5]: 1) 6-минутный бег как характеристика аэробной выносливости (фиксировалось пройденное расстояние, м); 2) Бег 1500 м как характеристика выносливости в субмаксимальной зоне мощности (фиксировалось время, с); Тест «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» как характеристика аэробной выносливости школьников (фиксировалось пройденное расстояние, м). Максимальное потребление кислорода (МПК, л/мин) - как показатель физической работоспособности человека, являющийся интегральным показателем аэробной производительности организма, определялся косвенным методом по величине мощности работы и частоте сердечных сокращений, зафиксированной при выполнении данной работы. Пользуясь номограммой по мощности работы ($N = 0,33 \times 24 \times P \times 1,3$, где N - мощность работы, P - вес тела испытуемого в кг) и соответствующей ей ЧСС находят абсолютное значение МПК. Испытуемые выполняли нагрузку на ступеньке высотой 33 см при частоте подъемов 24 цикла в минуту, темп подъемов задавался метрономом. Сразу после нагрузки определялась ЧСС при помощи мониторов сердечного ритма «Polar S610i». Затем, пользуясь номограммой по мощности работы и соответствующей ей ЧСС, находили абсолютное значение МПК. Относительное максимальное потребление кислорода ($МПК_{отн}, \text{мл/мин/кг}$) - показатель эффективности работы кардиореспираторной системы в зависимости от индивидуальных особенностей занимающихся. Все абсолютные показатели МПК были переведены в относительные, то есть, рассчитаны индивидуально, в зависимости от веса тела каждого испытуемого - как частное от деления абсолютного максимального потребления кислорода на вес тела испытуемых (мл/мин/кг).

Результаты исследования

Автором было предложено систематизировать работу по совершенствованию выносливости следующим образом: 1 из трех уроков в неделю отводится для целенаправленного применения средств развития данного качества, соответственно следующий такой урок повторится ровно через неделю (таблица 1). Выбор именно такой стратегии не случаен, так как восстановление после довольно изматывающей работы на выносливость требует достаточного времени, по данным различных авторов от 5 до 7 дней. Таким образом, данное распределение нагрузок на выносливость предполагает, что в первой учебной четверти будет 9 уроков с данной направленностью, во второй четверти - 7 уроков, в третьей - 10 уроков, в четвертой - 8 уроков, всего - 34 урока за учебный год. Такой подход позволит упорядочить работу по совершенствованию выносливости у школьников 11-13 лет и обеспечить достаточный уровень развития данного качества для решения самых разнообразных задач.

Таблица 1

Распределение работы с целенаправленным совершенствованием выносливости в течение учебного года

	I четверть																			
№ уроков	1-2	3	4-5	6	7-8	9	10-11	12	13-14	15	16-17	18	19-20	21	22-23	24	25-26	27		
	II четверть																			
№ уроков	28-29	30	31-32	33	34-35	36	37-38	39	40-41	42	43-44	45	46-47	48						
	III четверть																			
№ уроков	49-50	51	52-53	54	55-56	57	58-59	60	61-62	63	64-65	66	67-68	69	70-71	72	73-74	75	76-77	78
	IV четверть																			
№ уроков	79-80	81	82-83	84	85-86	87	88-89	90	91-92	93	94-95	96	97-98	99	100-101	102				

Разработано автором

В качестве универсального средства совершенствования уровней выносливости автором предлагается использовать челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью. Особенности практичности применения указанного средства заключаются также в том, что есть возможность применения данного упражнения как на спортивной площадке, так и в спортивном зале, делая его тем самым наиболее подходящим средством совершенствования беговой выносливости, отвечающим требованиям системности процесса развития этой физической способности [2].

Челночный бег выполняется с заданной скоростью: туда - обратно: (2 x 20 м), через каждые 20 м бега - контрольная точка, на которую подается звуковой сигнал, говорящий о правильности выбранного темпа бега (при опережении сигнала на контрольной точке - требуется задержка темпа бега, при отставании - увеличение темпа). Бежать необходимо как можно дольше. Темп бега, задаваемый сигналами, возрастает с каждым новым уровнем на 0,5 км/ч (таблица 2). При опоздании (задержке) более чем на двух точках (40 м) - тестируемый сходит с дистанции. Задача испытуемому - бежать согласно заданного темпа со всё возрастающей скоростью до отказа. Вначале скорость бега составляет 8 км/ч, то есть 20 метров должны преодолеться за 9 секунд. С каждым новым уровнем скорость бега возрастает на 0,5 км/ч.

В связи с ограниченными условиями спортивных залов в общеобразовательных школах возникает потребность модификации данных тестов. 20-метровые отрезки заменяются на 10-метровые. Но сигналы также подаются на 20-метровый отрезок, разница лишь в том, что занимающиеся за это время преодолевают не один отрезок прямой, а 2 - туда и обратно.

Таблица 2

Протокол упражнения «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» для основного и укороченного вариантов

Уровень	Скорость, км/ч	Кол-во отрезков (20 м/10 м)	Суммарная дистанция, м
1	8	7/14	140
2	8,5	8/16	300
3	9	8/16	460
4	9,5	8/16	620
5	10	9/18	800
6	10,5	9/18	980
7	11	10/20	1180
8	11,5	10/20	1380
9	12	11/22	1600
10	12,5	11/22	1820

Разработано автором

Корреляционный анализ свидетельствует о наличии достоверно сильной положительной статистической взаимосвязи ($r=0,97$) между результатами в тестах «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» (10-метровым и 20-метровым вариантами). Коэффициент детерминации ($d=0,9409$) показывает, что 94,09% рассеяния результатов в тесте с 10-метровыми отрезками может быть объяснено изменением результатов в тесте с 20-метровыми отрезками. Иными словами, на оба исследуемых признака действуют общие факторы, вызывающие варьирование этих признаков, и доля общих факторов составляет 94,09%. Остальные 5,91% приходятся на долю факторов, действующих на исследуемые признаки избирательно. Таким образом, из полученных данных можно сделать вывод, что на практике имеет место применение обоих вариантов выполнения данного теста, выбор той или иной вариации будет зависеть от фактических условий проведения тестирования [3].

Для контроля за уровнем развития выносливости автором были выбраны различные варианты беговых упражнений, так как бег является наиболее простым и естественным движением: бег 1500 м (сек), 6-минутный бег (м), челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью (м). Соответственно в тесте «Бег 1500 м» учитывалось время преодоления дистанции. В тесте «6-минутный бег» фиксировалось максимально возможное расстояние, которое ученик способен преодолеть за отведенное время. В тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» учащиеся преодолевают отрезки длиной 10 м туда и обратно со ступенчато возрастающей нагрузкой до отказа.

Таблица 3

Уровень развития выносливости у мальчиков в начале и середине педагогического эксперимента

№ п/п	Тест	Начало эксперимента			Середина эксперимента		
		«А»	«Б»	«В»	«А»	«Б»	«В»
1	Бег 1500 м, с	550,3±41,5	547,4±33,8	555,6±35,5	459,5±23,8	487,2±29,9	516,7±27,3
2	6-минутный бег, м	1026,5±43,7	1050,2±33,8	1031,1±38,7	1215,7±39,1	1155,8±40,3	1108,2±30,5
3	Тест «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью», м	700±60	720±40	700±40	920±40	840±60	760±80

Разработано автором

Таблица 4

Уровень развития выносливости у девочек в начале и середине педагогического эксперимента

№ п/п	Тест	Начало эксперимента			Середина эксперимента		
		«А»	«Б»	«В»	«А»	«Б»	«В»
1	Бег 1500 м, с	579,3±28,7	574,8±33,1	581,2±34,2	480,6±30,3	502,9±27,4	535,7±25,6
2	6-минутный бег, м	896,7±56,5	890,2±58,3	891,9±54,2	1058,1±50,1	995,2±48,3	958,8±60,1
3	Тест «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью», м	660±40	640±60	660±60	800±60	720±40	720±20

Разработано автором

Как показывают данные из таблиц 3 и 4, можно отметить, что уже к середине педагогического эксперимента наблюдаются видимые изменения в динамике уровней развития выносливости. В частности, мальчики во всех контрольных испытаниях превосходят девочек, однако тенденция увеличения результатов в отдельных контрольных упражнениях схожа. Уже на этом этапе становится очевидным различие между экспериментальными и контрольной группами: так, экспериментальная группа «А», которая использует для направленного совершенствования выносливости челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью используя для этого 1 урочное занятие в неделю, демонстрирует наибольшие приросты в контрольных испытаниях, как у девочек, так и у мальчиков. Меньший по сравнению с экспериментальной группой «А» прирост наблюдается в экспериментальной группе «Б», где для направленного совершенствования выносливости применялся непрерывный равномерный бег в течение 5-7 минут, который проводился 1 раз в неделю, так же, как и челночный бег.

Наименьший прирост результатов наблюдается в контрольной группе «В», где нет принципиальных изменений в средствах и методах направленного совершенствования выносливости, процесс физического воспитания строится на комплексном развитии основных двигательных качеств.

Таблица 5

Уровень развития выносливости у мальчиков в середине и в конце педагогического эксперимента

№ п/п	Тест	Середина эксперимента			Окончание эксперимента		
		«А»	«Б»	«В»	«А»	«Б»	«В»
1	Бег 1500 м, с	459,5±23,8	487,2±29,9	516,7±27,3	410,7±25,6	453,2±21,1	498,4±15,2
2	6-минутный бег, м	1215,7±39,1	1155,8±40,3	1108,2±30,5	1361,6±21,9	1230,9±36,7	1163,6±37,8
3	Тест «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью», м	920±40	840±60	760±80	1040±40	900±60	800±40

Разработано автором

Таблица 6

Уровень развития выносливости у девочек в середине и в конце педагогического эксперимента

№ п/п	Тест	Середина эксперимента			Окончание эксперимента		
		«А»	«Б»	«В»	«А»	«Б»	«В»
1	Бег 1500 м, с	480,6±30,3	502,9±27,4	535,7±25,6	427,7±22,1	470,2±24,3	519,6±19,9
2	6-минутный бег, м	1058,1±50,1	995,2±48,3	958,8±60,1	1163,9±44,8	1057,9±36,7	987,5±30,4
3	Тест «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью», м	800±60	720±40	720±20	940±40	800±60	760±40

Разработано автором

Во второй половине педагогического эксперимента отмечаются следующие изменения в динамике развития выносливости у школьников VI классов (таблица 5). В экспериментальной группе «А» у мальчиков статистически значимо увеличиваются результаты во всех трех испытаниях: в тесте «Бег 1500 м» на 11,88% ($t=4,41$; $p<0,001$); в контрольном испытании «6-минутный бег» на 10,7% ($t=6,29$; $p<0,001$); в тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» на 11,54% ($t=6,7$; $p<0,001$).

В экспериментальной группе «Б» у мальчиков получены следующие результаты динамики изменения показателей в контрольных упражнениях на выносливость: в тестовом упражнении «Бег 1500 м» - увеличение на 7,5% ($t=2,93$; $p<0,01$); в контрольном испытании «6-минутный бег» отмечено увеличение результатов на 6,1% ($t=4,35$; $p<0,001$); в тестовом задании «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» наблюдается прирост результатов на 6,6% ($t=2,23$; $p<0,05$).

В контрольной группе «В» у мальчиков получены следующие данные: статистически незначимый прирост результатов в тесте «Бег 1500 м» на 3,67% ($t=1,85$; $p>0,05$); увеличение

результатов в тесте «6-минутный бег» на 4,76% ($t=3,6$; $p<0,001$); прирост показателей в тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» на 5% ($t=1,41$; $p>0,05$).

У девочек во второй половине эксперимента наблюдались следующие изменения результатов в тестах на выносливость (таблица 6). В экспериментальной группе «А» были зафиксированы наибольшие сдвиги в показателях уровней развития выносливости: в тесте «Бег 1500 м» результаты возросли на 12,3% ($t=4,46$; $p<0,001$); в тестовом испытании «6-минутный бег» отмечается увеличение преодолеваемой дистанции на 9,09% ($t=4,97$; $p<0,001$); расстояние, преодолеваемое школьницами в тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» возросло на 14,89% ($t=5,13$; $p<0,001$).

В экспериментальной группе «Б» получены следующие данные относительно изменения результативности в тестах на выносливость: в контрольном упражнении «Бег 1500 м» зафиксировано улучшение результатов на 6,95% ($t=2,82$; $p<0,01$); в тестовом испытании «6-минутный бег» отмечен прирост результатов на 5,92% ($t=3,26$; $p<0,01$); в контрольном тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» обнаружено улучшение результатов на 10% ($t=3,5$; $p<0,001$).

В контрольной группе «В» девочки продемонстрировали наименьший прирост в результатах контрольных испытаний. Так в тестовом упражнении «Бег 1500 м» отмечается статистически незначимое увеличение результатов на 3,09% ($t=1,57$; $p>0,05$); в контрольном тесте «6-минутный бег» также зафиксирован статистически незначимый прирост на 2,9% ($t=1,34$; $p>0,05$); девочки контрольной группы увеличили преодолеваемую дистанцию в тесте «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» в среднем на 5,26% ($t=2,82$; $p<0,01$).

Функциональная характеристика «максимальное потребление кислорода» имеет следующую динамику изменения в процессе педагогического эксперимента (таблица 7): в экспериментальной группе «А» у девочек отмечается статистически значимое увеличение на 19,2% ($t=3,43$; $p<0,01$); в экспериментальной группе «Б» также наблюдается возрастание данного параметра на 11,3%, однако оно статистически незначимо ($p>0,05$); статистически незначимо возрастает величина данного показателя в контрольной группе «В» - на 8,4% ($p>0,05$). У мальчиков в экспериментальной группе «А» отмечается статистически значимое увеличение на 21,2% ($t=3,62$; $p<0,001$); в экспериментальной группе «Б» также наблюдается статистически значимое увеличение данного параметра на 17,3% ($t=2,76$; $p<0,01$); статистически незначимо возрастает величина данного показателя в контрольной группе «В» - на 8,4% ($p>0,05$).

При анализе данных показателя «МПК/кг» (относительное максимальное потребление кислорода, рассчитанное индивидуально в зависимости от массы тела испытуемых), наблюдались следующие изменения (таблица 7): у девочек в экспериментальной группе «А» статистически значимое увеличение на 20,1% ($t=3,93$; $p<0,001$); в экспериментальной группе «Б» - статистически значимый прирост этого показателя на 13,7% ($t=2,96$; $p<0,01$); статистически незначимое увеличение данной характеристики на 6% в контрольной группе «В» ($p>0,05$). У мальчиков наблюдались статистически значимые изменения во всех исследуемых группах: увеличение на 20,4% в экспериментальной группе «А» ($t=5,04$; $p<0,001$); в группе «Б» отмечается возрастание показателя на 14,2% ($t=3,54$; $p<0,001$); в контрольной группе «В» прирост составил 9,1% ($t=2,95$; $p<0,01$).

Таблица 7

**Динамика изменения показателей МПК и МПК_{отн} у учащихся V-VI классов
в начале и в конце педагогического эксперимента**

№ п/п	Показатель	Начало эксперимента			Окончание эксперимента		
		«А»	«Б»	«В»	«А»	«Б»	«В»
Мальчики							
1	МПК, л/мин	1,77±0,45	1,78±0,41	1,79±0,53	2,18±0,23 ***	2,05±0,15 **	1,94±0,2
2	МПК/кг, мл/мин/кг	43,14±5,4	44,3±6,2	43,5±5,8	51,76±3,4 ***	49,8±3,1 ***	47,45±2,8 **
Девочки							
1	МПК, л/мин	1,75±0,36	1,75±0,48	1,76±0,54	2,1±0,28 **	1,94±0,2	1,89±0,18
2	МПК/кг, мл/мин/кг	41,2±6,8	42,4±6,6	41,0±5,5	49,5±3,2 ***	47,3±3,3 **	43,4±4,1

*Примечание: * - различия статистически значимы при $p < 0,05$; ** - различия статистически значимы при $p < 0,01$; *** - различия статистически значимы при $p < 0,001$ (разработано автором)*

Выводы

1. Важным аспектом в совершенствовании выносливости является системность в процессе ее развития. Однако в настоящее время в связи с ограниченными условиями проведения уроков физической культуры остро стоит вопрос о поиске наиболее универсальных и рациональных средств, обеспечивающих воспитание выносливости в течение всего учебного года. Обеспечить реализацию системности в воспитании выносливости на уроках физической культуры в школе может упражнение «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью». Это упражнение можно использовать как в укороченном варианте, используя 10-метровые отрезки, так и стандартный вариант с 20-метровыми отрезками. Учитывая такую «гибкость» в способах его применения появляется возможность совершенствовать выносливость на протяжении всего учебного года, в независимости от условий проведения уроков (в зале или на спортивной площадке) и наличия инвентаря. Таким образом, предложенное автором упражнение «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» обеспечивает системность в процессе развития выносливости у школьников на уроках физической культуры.

2. Разработанная методика непрерывного системного совершенствования выносливости на уроках физической культуры показала, что для качественной подготовки к сдаче нормативов на выносливость можно рекомендовать применение упражнения «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью», отводя для его выполнения 1 урочное занятие в неделю: в первой учебной четверти будет 9 уроков с данной направленностью, во второй четверти - 7 уроков, в третьей - 10 уроков, в четвертой - 8 уроков, всего - 34 урока за учебный год. Такой подход обоснован необходимостью длительного (примерно 5-7 дней) восстановления после истощающей аэробной работы, а регулярные нагрузки данной направленности позволят поддерживать достаточный уровень выносливости для обеспечения хорошей работоспособности, повышения состояния здоровья занимающихся и успешной сдачи ими нормативов на выносливость.

3. Педагогический эксперимент показал высокую эффективность занятий с применением упражнения «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» для совершенствования выносливости школьников V-VI классов по сравнению с другими группами. Итоговые приросты в экспериментальной группе «А», где мы применяли разработанную нами методику, составили: у мальчиков - 33,99% в тесте «Бег 1500 м», 24,61%

в испытании «6-минутный бег», 32,69% в тестовом упражнении «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью». У девочек той же группы прироста в результатах тестов на выносливость составили: 35,4% в тестовом испытании «Бег 1500 м», 22,95% в тесте «6-минутный бег», в контрольном упражнении «Челночный бег со ступенчато возрастающей скоростью» 29,78%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блауберг, И.В. Системный подход в современной науке / И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин // Проблемы методологии системных исследований. - М.: Мысль, 1970. - С. 7-48.
2. Ефремова, Е.В. Использование челночных тестов для определения уровней развития выносливости у школьников / Е.В. Ефремова, В.Б. Грязнов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XXI международной научно-практической конференции. - 2011. - С. 119-121.
3. Ефремова, Е.В. Нормативы на выносливость в комплексе ГТО и их выполнение учащимися V-VI классов / Е.В. Ефремова // Физкультура в школе. - 2015. - №6. - С. 19-23.
4. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие / Б.Х. Ланда. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2011. - 346 с.: ил., табл.
5. Лях, В.И. Выносливость: основы измерения и методика развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. - 1998. - №1. - С. 7-15.
6. Прокудин, Б.Ф. Выносливость может рассматриваться только как многоаспектное специфическое качество / Б.Ф. Прокудин, Е.В. Ефремова, Л.Н. Бакланов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XXIV международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. - Коломна, 2014. - С. 450-458.
7. Прокудин, Б.Ф. Современные подходы к пониманию качества выносливости в спорте: методология и методы совершенствования / Б.Ф. Прокудин, Л.Н. Бакланов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XX международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. - Коломна, 2010. - С. 347-354.
8. Сурмин, Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. Пособие / Ю.П. Сурмин. - К.: МАУП, 2003. - 368 с.

Efremova Ekaterina Viktorovna

Moscow region state university of humanities and social studies, Russia, Kolomna
E-mail: oz.katerina@mail.ru

Systematization of the endurance improvement process with the use of shuttle run among schoolchildren in the 5th and 6th grades at physical culture lessons at school

Abstract. Endurance as a physical quality forms the basis of the students' comprehensive physical fitness structure, reflecting the level of health, performance and students' functional capabilities, which have caused serious concern among doctors, teachers, professionals, and the public in recent years.

However, despite the sufficient coverage of various aspects of endurance improvement process in professional and methodological literature, the majority of them relate to sports training, leaving open the question of formation and development peculiarities of this quality in the process of students' physical education at physical culture lessons. Current episodic nature in the endurance improvement process at physical culture lessons at school largely determines low results in endurance tests among modern schoolchildren.

In the article, first, there is the division of work targeted to improve endurance on the lessons of physical culture of pupils V-VI classes during the school year. Second, the author proposed a universal remedy of improvement of the endurance of school - Shuttle run with speed increasing speed. Thirdly, the author presents experimental work to validate the effectiveness of the proposed method of development of endurance in students of V-VI classes at lessons of physical culture at school.

The experiment involved students of the 5th grade, divided into three identical groups of 20 participants each. To improve endurance we used shuttle run with increasing speed in group "A", continuous regular running for 5-7 minutes was used for endurance improvement in group "B". Group "C" - a control one, no changes in the endurance improving process or other aspects of a physical culture lesson were used while working with it. The main experiment duration made up 2 years.

According to the pedagogical experiment results the best performance in the control trials, reflecting the level of endurance development, was shown by schoolchildren in the experimental group "A".

The results obtained by the author, complement the theory of physical education the data about the features of improving and developing the physical endurance of the schoolchildren of 11-13 years.

Keywords: endurance; shuttle run; students; physical culture lesson