

УДК 796.012.12:371.715

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНОШЕЙ 16–17 ЛЕТ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Соболева Н.В., Токарчук Ю.А., Петряева И.Ю.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: y.tokarchuk@yandex.ru

В статье рассматривается одна из важнейших задач в период учебно-воспитательной деятельности – подготовка здоровых, всесторонне развитых молодых людей с высоким уровнем навыков и умений, формируемых учебной программой по физической культуре и спорту, для последующего поступления в институты спортивного профиля. Устойчивость организма к неблагоприятным внешним и иным факторам зависит от возраста, от врожденных и приобретённых данных каждого человека. Устойчивость является подвижной характеристикой и, безусловно, поддается тренировке, как посредством мышечных нагрузок, так и различными внешними воздействиями. Рассматривается примененная нами методика с использованием специальных подготовительных упражнений на уроках физической культуры, а также рассмотрен вопрос, как в свете примененной новой методики должно быть организовано правильное сочетание различных форм работы на уроках по физической культуре. Проведены три этапа опытно-экспериментальной работы с учащимися старших классов. В процессе ознакомления с программно-нормативными документами и специальной литературой была разработана методика развития выносливости у учащихся старшего школьного возраста, адаптированная к программе по физической культуре в старшей школе, а также опытным путем проверена ее эффективность и даны практические рекомендации для работы с данным контингентом.

Ключевые слова: методика, выносливость, учащиеся, физическая культура, учебно-воспитательная деятельность, соматотип, возраст

TECHNIQUE OF DEVELOPMENT OF ENDURANCE IN YOUNG MEN 16–17 YEARS IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

Soboleva N.V., Tokarchuk Yu.A., Petryaeva I.Yu.

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: y.tokarchuk@yandex.ru

In the article considers one of the most important tasks during the period of educational activity – the training of healthy, comprehensively developed young people with a high level of skills and skills, formed by the curriculum in physical culture and sports for subsequent admission to sports institutes. The stability of the body in adverse external and other factors depends on age, on the innate and acquired by each person. Resistance is a mobile characteristic, and is certainly amenable to training, both through muscle loads and various external influences. We are considering the methodology used by us using special preparatory exercises in physical education lessons, as well as the question of how, in the light of the applied new methodology, the correct combination of different forms of work in physical education lessons should be organized. Three stages of experimental work with high school students were carried out. In the process of familiarization with program-normative documents and special literature, a methodology for the development of endurance in students of senior school age was developed, adapted to the program on physical education in high school, as well as experimentally tested its effectiveness and gave practical recommendations for working with this contingent, was developed.

Keywords: methodology, endurance, students, physical culture, educational activity, somatotype, age

Повышенные требования современных школ к уровню знаний школьников зачастую могут привести к переутомлению, которое приводит к сдвигам жизненно важных систем организма и приобретению различных заболеваний или осложнениям в состоянии здоровья [1]. Учащиеся 10–11-х классов подвергаются большим перегрузкам в психоэмоциональной сфере [2], которые связаны с подготовкой к экзаменам, выбором будущей профессии и поступлением в выбранное высшее учебное учреждение [3].

Исследуемая проблема начинает проявляться в основном у подростков, чьи физиологические особенности характеризуются созреванием всех систем организма [4]. Именно физиологические изменения присутствуют у учащихся старшего школьного воз-

раста, с одной стороны, и эти изменения почти соответствуют состоянию организма взрослого человека, с другой [5]. Теоретическая значимость проделанного исследования в том, что результаты педагогического эксперимента дополняют уже известные факты о подходах к развитию физических качеств (выносливости) в практике физического воспитания в школе [6, 7]. Кроме того, ряд исследователей, занимающихся данным вопросом, уже получили данные по школьному возрасту сельской местности с учетом соматотипа, типа высшей нервной деятельности, биологического возраста [8], с учетом телосложения и биологического возраста [9], используя различные средства (в том числе различные тренажеры) индивидуализации нагрузки [10], однако подобного исследования не проводилось.

Учебно-воспитательную работу на уроках физической культуры необходимо строить с учетом индивидуального подхода в зависимости от типологических особенностей занимающихся. Практическая значимость исследования заключается в разработке комплексной методики, направленной на развитие выносливости юношей 16–17 лет в процессе учебно-воспитательной работы. Экспериментальная методика построена на дифференцированном подходе к учащимся с учетом различных морфологических, а также физических показателей, которые отражают общую и профессиональную работоспособность, а также набором специальных средств и методов, направленных на развитие выносливости с учетом их соматотипа и типа высшей нервной деятельности.

Цель исследования – теоретическое обоснование, применение и проверка эффективности методики развития выносливости у учащихся старшего школьного возраста.

Материалы и методы исследования

Настоящее педагогическое исследование проводилось на базе Красноярской университетской гимназии № 1 в г. Красноярске в период с сентября 2018 по сентябрь 2019 г. Испытуемыми стали 20 юношей – учащихся старших классов. Предварительный эксперимент состоял из обследования испытуемых и проведения предварительного тестирования. Обследование представляло собой выявление морфофункциональных особенностей подросткового организма исследуемого. Подобранные тесты позволили определить показатели развития выносливости до начала внедрения комплексной методики. До обследования всех испытуемых поделили на группы в зависимости от реакции на нагрузку с тремя диапазонами интенсивности согласно проявлению частоты сердечных сокращений, а также с учетом пола и возраста. Первая – где ЧСС = 125–140 уд/мин, вторая – 140–155 уд/мин и третья – с ЧСС выше 155. Также были получены результаты восстановления испытуемых после воздействия на них избирательных развивающих нагрузок.

Затем был разработан план организации уроков по физической культуре с включением в основную часть урока специальных подготовительных упражнений для развития выносливости юношей 16–17 лет.

Все исследования проводились во время уроков физической культуры. Чтобы оптимально спланировать и сочетать проведение уроков и обследования и не нарушать поведенческой дисциплины, испытуемых разделили на малые группы [11]. Когда

одна группа обследовалась, остальные шли на урок физической культуры по утвержденному школьному расписанию. После проведенного обследования одной группы группы менялись.

В течение педагогического эксперимента при внедрении методики осуществлялся повышенный педагогический контроль, последовательно использовались подготовительные упражнения в основной части урока.

Эксперимент длился в течение одного года, 20 испытуемых были разделены на экспериментальную и контрольную группы. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике, в то время как контрольная группа – по тематическому плану и программе по физической культуре для 10–11 классов. В начале и конце учебного года мы протестировали испытуемых для определения показателей выносливости, а также для определения однородности выборки [12].

Тесты:

1. Бег, 1000 м.
2. Пробегание расстояния за 6 мин.
3. Пробегание расстояния за 12 мин (Тест Купера).

1. Особенностью методики стал комплекс специально подобранных подготовительных упражнений: пробегание коротких отрезков по 300–400 м, где интенсивность составляла не менее 50% от максимума, а ЧСС = 125–130 уд/мин; пробегание 1000 м по равным отрезкам с использованием интервального метода (5×200 м с отдыхом между отрезками равным 5 мин и ЧСС = 130–140 уд/мин; пробегание 1000 м по отрезкам в интервальном режиме (5×200 м с отдыхом между отрезками равным 4, 3 и 2 мин. При выполнении данного упражнения параллельно в уменьшении времени отдыха происходило увеличение интенсивности ЧСС до 170–180 уд/мин); контрольное пробегание дистанции с постепенным увеличением интенсивности с 50% до 75%. Участникам эксперимента в случае появления признаков утомления разрешалось чередовать бег и ходьбу. **Всего за одно занятие** испытуемые выполняли от двух до четырех серий упражнений. Особенностью было то, что упражнения выполнялись с разными интервалами отдыха между сериями, а также с увеличением интенсивности от серии к серии.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования мы определили первичные и повторные (после применения методики) показатели развития выносливости у обеих групп (таблица).

Результаты первичной и конечной диагностики показателей выносливости
экспериментальной и контрольной групп

Тесты	ЭГ (n = 10)	КГ (n = 10)	Критерий		При P = 0,05
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	t рас.	t табл.	Достоверность
Тест Купера (м) До эксперимента	3800 ± 151	3801 ± 42	0,3	2,3	>
Тест Купера (м) После эксперимента	4248 ± 149	3796 ± 151	2,7	2,3	<
Кросс 2 км (сек) До эксперимента	416,2 ± 101	414,8 ± 10,2	0,75	2,3	>
Кросс 2 км (с) После эксперимента	403,1 ± 89	387,2 ± 92	3,11	2,3	<
6-минутный бег (м) До эксперимента	1320 ± 156	1380 ± 115	2,1	2,3	>
6-минутный бег (м) После эксперимента	1441 ± 149	1414 ± 109	2,47	2,3	<

После проведения предварительно-исследования показателей выносливости, мы выявили морфофункциональные особенности организма юношей. В результате обследования у 29% испытуемых ряд показателей отличаются от среднegrupповых, определенных исследователями для данного возраста. Так, у исследуемых достоверно отличались следующие морфологические показатели: длина тела, масса тела, окружность грудной клетки. Показатели выносливости без учёта типа телосложения у исследуемых астеников были ниже среднего, у нормостеников – среднего уровня, а у гиперстеников – выше среднего. Вышеперечисленное дало основание заключить, что на уроках физической культуры физической подготовке (в частности, развитию выносливости) уделяется недостаточное количество времени. Поэтому внедрение комплексной методики с дифференцированным подходом в систему физического воспитания в современной школе является весьма актуальным.

Только с учетом индивидуальных возможностей и особенностей занимающихся, с соблюдением мер безопасности, принципов восстановления организма, используя принцип постепенности в старшем школьном возрасте и обеспечивая должный уровень педагогического контроля, можно улучшить показатели развития выносливости. Поэтому разработанная нами методика основана на следующих положениях:

1. Процесс развития и совершенствования выносливости, в соответствии с программой по физической культуре для старших школьников должен учитывать соотношение интенсивности нагрузки, отдыха и варьироваться в соответствии с изменением показателей частоты сердечного сокращения..

2. Оптимальное соотношение нагрузки различной интенсивности и объема обусловлено важностью развития и совершенствования адаптационных механизмов организма школьников.

3. Интенсивность нагрузки при выполнении физических упражнений должна соответствовать критическим зонам функционирования основных систем организма учащихся данного возраста. Нагрузки аэробной и анаэробной мощности в данном возрасте соответствуют средним показателям ЧСС, равным 130 и 150 уд/мин соответственно.

4. По продолжительности для получения положительного тренировочного эффекта, выполнять упражнения следует с максимальным объемом нагрузки, но только до появления признаков переутомления.

5. Использование на уроках физической культуры нагрузок разной направленности и их чередование неизбежно приведет к разностороннему развитию всех способностей организма занимающихся (циклические способности всех групп мышечных волокон), а также к развитию всех систем, которые обеспечивают двигательную работу.

6. Особое значение необходимо отнести явлению суперкомпенсации, которое достигается путем варьирования работы и отдыха. Считается, что новая нагрузка должна приходиться на период недовосстановления организма, то есть не до «исходного» состояния занимающегося, причем новая нагрузка обязательно должна превосходить предыдущую. Только таким волнообразным способом можно достичь фазы суперкомпенсации.

На следующем этапе педагогического эксперимента мы получили показатели, которые указывают на время, которое необходимо занимающимся для развития

способностей работы медленных и промежуточных мышечных волокон. Так, работа медленных мышечных волокон в экспериментальной группе началась на 38-й минуте равномерного бега, в то время как в контрольной – на 42-й. При этом показатели ЧСС в обеих группах не отличались. Работа промежуточных волокон в экспериментальной группе началась на 25-й минуте, а время контрольной – на 28-й минуте, при ЧСС, равном 150 уд/мин. Данные результаты позволили сделать вывод, что продолжительности урока не хватает для воздействия на медленные волокна, поэтому для их развития необходимо заниматься вне уроков, например в секциях или самостоятельно.

С помощью спортивных часов Garmin Forerunner 245 с функцией расчета времени восстановления, предоставленной Firstbeat, которая использует уникальную модель физиологии человека, мы определили время, необходимое для восстановления волокон нашим испытуемым после воздействия на них нагрузки различной интенсивности. Так, медленные волокна данного контингента обучающихся восстанавливаются за 46 ч, промежуточные за 31 ч, быстрые – за 18 ч. После каждого занятия двигательной активностью устройство определяет количество часов, которое должно пройти до того, как испытуемые восстановятся почти на 100% и будут готовы к восприятию новой нагрузки. Эти данные позволили сделать вывод, что для оптимального восстановления организма школьников уроки по физической культуре необходимо планировать по расписанию, не чаще чем через день после предшествующего урока (например, понедельник – среда – пятница).

В целом на полученных результатах исследования и была разработана наша экспериментальная методика.

Данная экспериментальная методика может быть реализована для конкретного контингента обучающихся, в нашем случае для обучающихся первой смены.

Выводы

1. Проведя анализ специальной литературы и нормативных документов, мы установили, что большинство авторов, изучающих проблемы развития и совершенствования физических качеств школьников, в основном не учитывают объем и интенсивность нагрузки и уделяют внимание лишь биологическим закономерностям функционирования организма. В связи с этим проблема в целом остаётся сложной и по сей день, а уровень физической подготовки снижается, при этом с каждым годом уменьшается проходной балл на всту-

пительных экзаменах профессиональной направленности при поступлении в вузы спортивного профиля.

2. Мы получили показатели, которые указывают на время, которое необходимо занимающимся для развития способностей работы медленных и промежуточных мышечных волокон. Так, работа медленных мышечных волокон в экспериментальной группеначаласьна38-йминутеравномерного бега, в то время, как в контрольной – на 42-й. При этом показатели ЧСС в обеих группах не отличались. Работа промежуточных волокон в экспериментальной группе началась на 25-й минуте, а время контрольной – на 28-й минуте, при ЧСС, равном 150 уд/мин.

3. Продолжительности урока не хватает для воздействия на медленные волокна, поэтому для их развития необходимо заниматься вне уроков, например в секциях или самостоятельно.

4. Мы определили время, необходимое нашим испытуемым после воздействия на них нагрузки различной интенсивности. Так, медленные волокна данного контингента обучающихся восстанавливаются за 46 ч, промежуточные за 31 ч, быстрые – за 18 ч, поэтому для оптимального восстановления организма школьников уроки по физической культуре необходимо планировать по расписанию не чаще чем через день после предшествующего урока (например, понедельник – среда – пятница).

Проведенное исследование позволило разработать ряд практических рекомендаций, которые помогут учителям грамотно организовать уроки по физической культуре.

1. Содержание уроков необходимо планировать в зависимости от задач обучения и воспитания с учетом проявления индивидуальных возрастных особенностей занимающихся их восприятия нагрузки и времени восстановления, ставить перед учащимися реальные задачи в ходе учебно-воспитательной работы. Поскольку в подростковом возрасте наблюдается интенсивный рост организма и он не равномерен, то для некоторых обучающихся будет легко воспринять нагрузку, и она не окажет на их организм достаточного воздействия, для других может отрицательно влиять на системы организма и привести к утомлению. Этого баланса можно достигнуть, варьируя объем и интенсивность нагрузки, время восстановления и режим/расписание двигательной активности.

2. Для того чтобы не допускать перегрузок подросткового организма, необходимо провести воспитательную работу по определённым темам: укрепление и за-

калывание организма подростков, влияние перенапряжения на отдельные функции, процессы и системы организма, воздействие неблагоприятных внешних факторов на организм занимающихся. Знание этой информации поможет учащимся с ответственностью относиться к себе и окружающим и не допустить торможение своего развития. Для достижения оптимального тренировочного эффекта необходимо тщательно планировать занятия, вдумчиво отбирать и применять средства и методы обучения и совершенствования, рассчитывать объем и интенсивность нагрузки в соответствии с целью занятий, постараться обеспечить оптимальные гигиенические условия для занятий физической культурой и соблюдать технику безопасности до и во время занятий (исправность снаряжения, инвентаря и т.д.).

3. Отдельно стоит рассматривать физкультурную деятельность учащегося после перенесенных заболеваний, чтобы не вызывать появления осложнений после таких заболеваний, как грипп, ОРВИ, ангина и т.д. Кроме того, незавершенное формирование психики занимающихся также необходимо учитывать, стараясь избегать сложно координационных действий при выполнении упражнений занимающимися, требующих от них дополнительных умственных усилий, повышенного контроля за собой при выполнении упражнений, повышенные эмоциональные переживания, преодоление страхов и психологических барьеров, которые могут привести к перенапряжению нервной системы подросткового организма [13].

Список литературы

1. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник. 10-е изд. М.: Человек, 2015. 624 с.
2. Гогунев Е.Н., Мартыанов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: учебное пособие. М., 2011. 135 с.
3. Капилевич Л.В. Физиология человека. Спорт: учебное пособие для прикладного бакалавриата. Люберцы: Юрайт, 2016. 141 с.
4. Маркосян А.А. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. М., 2006. 60 с.
5. Лях В.И., Зданевич А.А. Физическая культура. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Под ред. В.И. Ляха. 7-е изд. М.: Просвещение, 2012. 237 с.
6. Ефремова Е.В. Особенности развития выносливости у школьников 5–6 классов на уроках физической культуры // Вестник спортивной науки. 2017. С. 71–76.
7. Степурко А.А., Стафеева А.В., Реутова О.В. Влияние занятий кроссовой подготовкой на развитие выносливости и функциональных возможностей занимающихся // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2018. С. 117–124.
8. Трусова О.В. Методика развития выносливости у старших школьников на основе индивидуально-типологических особенностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Белгород, 2011. 23 с.
9. Пономарев А.А. Технология дифференцирования силовой подготовки школьников на основе учета типологических особенностей телосложения и биологической зрелости: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Волгоград, 2006. 24 с.
10. Хамиков А.А. Использование тренажеров в качестве средств индивидуализации нагрузки для юношей 15–17 лет на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Москва, 1997. 136 с.
11. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. 11-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 480 с.
12. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. 6-е изд., перераб. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 288 с.
13. Особенности физического воспитания после различных заболеваний: метод. указания / сост. Л.П. Михайлюк. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. 24 с.