

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**МЕТОДИКА ВОСПИТАНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ УЧАЩИХСЯ
СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ УЧЁТА
БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование, профиль: Физическая культура
заочной формы обучения, группы 92061366
Дубровиной Евгении Николаевны

Научный руководитель
к.б.н., ст.преподаватель
Головко С.И.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	5
1.1. Паспортный и биологический возраст школьников.....	5
1.2. Выносливость и её виды.....	10
1.3. Методические особенности воспитания выносливости старшекласников.....	18
Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
2.1. Методы исследования.....	24
2.2. Организация исследования.....	25
Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	27
3.1. Особенности экспериментальной методики.....	27
3.2. Результаты педагогического эксперимента.....	230
ВЫВОДЫ.....	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	33

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. По результатам работы многих учёных [11, 27, 36] старший школьный возраст является сенситивным периодом в развитии выносливости. В настоящее время имеется большое число методик, направленных на развитие выносливости у обучающихся школ [3, 6, 7, 10, 17, 18]. Но не смотря на это уровень развития выносливости у них остаётся на не удовлетворительном уровне.

Исходя из этого изучение взаимосвязи между биологическим возрастом и развитием выносливости школьников старшего школьного возраста является актуальным.

В настоящее время есть противоречие между потребностью в поиске новых эффективных методик воспитания выносливости у старшеклассников, основанных на учёте индивидуального и дифференцированного подходов и неполнотой знаний, позволивших бы их учитывать в учебно-воспитательном процессе в ходе уроков физической культуры в общеобразовательных организациях.

Объект исследования – процесс воспитания выносливости учащихся 10 класса.

Предмет исследования – методика воспитания выносливости учащихся 10 класса.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику воспитания выносливости учащихся 10-11 классов на основе учёта биологического возраста.

Для достижения цели исследования необходимо было решить следующие задачи:

- 1) изучить научно-методическую литературу по теме;
- 2) разработать методику воспитания выносливости учащихся 10-11 классов на основе учёта биологического возраста;

3) провести педагогический эксперимент по проверке эффективности разработанной методики.

Гипотеза: методика воспитания выносливости учащихся 10-11 классов будет более эффективна, если будет учтён биологический возраст школьников.

Структура выпускной квалификационной работы определялась логикой исследования и поставленными задачами. Она включает в себя введение, три главы, выводы, практические рекомендации, список использованной литературы. Список использованной литературы включает 38 источников. Общий объём выпускной квалификационной работы составляет 36 страниц.

Глава I. ОБЗОР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Паспортный и биологический возраст школьников

Многие учёные и практики в сфере физической культуры указывают на необходимость учёта биологического возраста учащихся при дозировании двигательных нагрузок [13, 34, 35].

Рассматривая представление возраста человека, различают следующие аспекты, его характеризующие, а именно: 1) паспортный возраст человека (обычно он называется «хронологический возраст») равен числу прожитых лет, месяцев и дней; 2) биологический возраст различает людей равного паспортного возраста по уровню биологической зрелости и 3) двигательный возраст, который соответствует среднему хронологическому возрасту людей, показывающих определённый двигательный результат. Если двигательный возраст ниже паспортного, то таких людей определяют как двигательных акселерантов, а если выше, то как двигательных ретардантов.

Возрастной критерий не даёт возможности учитывать важные закономерности физического развития. Обычно учитывают хронологический (календарный) возраст и практически не принимают во внимание скорость биологического развития. Биологический возраст в более значительной степени, чем паспортный, отражает морфофизиологическую зрелость, его работоспособность и особенности приспособительных процессов. Также необходимо иметь в виду, что несоответствие календарного и биологического возраста имеет место в большей степени выражено в пубертатный период развития, когда различия в темпах биологического созревания сверстников могут достигать четырёх и более лет. Биологический возраст позволяет оценить индивидуальный возрастной статус. Он в наибольшей степени, чем календарный возраст характеризует настоящее положение организма в индивидуальном развитии и его функциональное состояние [5].

В настоящее время нет общепринятого сформулированного определения понятия «биологический возраст». Биологический возраст можно определить как «достигнутый отдельным индивидуумом уровень развития морфофункциональных структур и связанных с ними функциональных явлений жизнедеятельности организма, соответствующий среднему для всей популяции уровню, характерному для данного хронологического возраста» [12].

В большем числе случаев для решения различных практических задач (занятия физическими упражнениями, учебной, спортивной деятельности и т.д.) обучающихся дифференцируют по признаку хронологического возраста. Однако при одном и том же календарном возрасте морфо-функциональное состояние может находиться на разных этапах развития. В соответствии с данными [12], биологический и календарный возраст одинаковы только в приблизительно 50-60 % случаев, а у 40 % учащихся имеют место их различие: одни школьники опережают в развитии своих сверстников, а другие от них отстают. Таким образом, в однородной группе по паспортному возрасту, практически находятся разнородные индивиды. Для установления биологического возраста детей, как правило, применяют показатели, характеризующие развитие тех или иных органов и их систем (например, степень зрелости зубов, развитие вторичных половых признаков, степень окостенение скелета, концентрация половых гормонов и т.д.). В подростковый период, до 16-17 лет, в качестве показателя биологического возраста при больших антропологических исследованиях наиболее часто используется установление степени полового созревания. Степень полового созревания устанавливается исходя из очерёдности появления, а также уровня развития вторичных половых признаков. У юношей учитывают оволосение в области лобка и в подмышечных впадинах, развитие оклососкового кружка, характеристики голоса, а также наличие или отсутствие третичного оволосения на лице и теле. У девушек определяют оволосение в области лобка и в подмышечных впадинах, степень развития молочных желез, наличие или отсутствие менструаций [12].

В соответствии со степенью биологического созревания обучающихся одного календарного возраста возможно разделить на 3 группы:

- 1) биологический возраст ниже календарного - ретарданты;
- 2) биологический возраст соответствует календарному - медианты;
- 3) биологический возраст выше календарного возраста - акселеранты.

Вариант возраста, в котором ребёнок опережает своих сверстников на один-два года по всем анатомо-физиологическим характеристикам и биологическому возрасту, характеризуется как гармоничная акселерация. Опережение школьником своих сверстников только по одному или по нескольким анатомо-физиологическим характеристикам определяется как негармоничная акселерация.

Вариант возраста, в котором школьник отстаёт от своих сверстников по всем анатомо-физиологическим характеристикам и биологическому возрасту, характеризуется как гармоничная ретардация. Негармоничная ретардация представляет собой отставание ребёнка от своих сверстников лишь по одному или некоторым анатомо-физиологическим характеристикам. Таким образом, антропологи различают следующие понятия биологической зрелости:

Акселерат (от лат. *acceleratio* - ускорение) - ребёнок или подросток, характеризующийся ускоренным ростом и физическим развитием, а также более ранним наступлением половой зрелости по сравнению со средними значениями.

Медиант (от лат. *mediana* - середина) - ребёнок или подросток, для которого характерны среднестатистические скорость роста, физического развития и степень полового созревания.

Ретардант (от лат. *retardatio* - опаздывание, задержка) - ребёнок или подросток, для которого характерно замедление роста, физического развития и более позднее наступление половой зрелости, в более старшем возрасте по сравнению со средними значениями по популяции.

Для оценки биологического возраста у обучающихся старшего школьного возраста определяют степень развития вторичных половых признаков, где учитываются характер волосяного покрова в области лобка и в подмышечных впадинах, степень набухания сосков, развитие молочных желез, пропорциональность параметров грудной клетки, ломка голоса и т.д. В зависимости от того насколько выражен признак, ему присваивают определённое число баллов по двенадцатибалльной шкале. Число полученных баллов, деленное на число признаков, будет являться характеристикой общей степени полового созревания каждого человека в виде числового выражения. Данные, характеризующие особенности биологического развития ребёнка, возможно получить из медицинских карт школьников, в которых регистрируются результаты их индивидуального обследования. Эти карты хранятся у школьных врачей. Обучающихся, у которых наблюдается с нормальное гармоничное развитие, полное присутствие вторичных половых признаков, относят к первой группе здоровья. Школьников, которые отстают в своём биологическом созревании (если биологический возраст ниже календарного и наблюдается ненормальное дисгармоничное развитие - уменьшенная или увеличенная масса тела и окружность грудной клетки), относят ко второй группе здоровья. К третьей группе здоровья относятся школьники с ухудшенным дисгармоничным в сравнении с возрастными нормами развитием. Четвёртая группа здоровья характеризуется общей задержкой физического развития. Пятая группа здоровья характеризуется опережением биологического развития по сравнению с паспортным возрастом.

Опережение физического развития ребёнка потребует рациональной учебной деятельности и двигательной активности. В связи с ускорением развития необходимо постоянно пересматривать требования, в соответствии с которыми оценивается физическое развитие, так как этот процесс имеет тенденцию к изменениям. Главными показателями для оценки биологического возраста являются:

- длина тела, это наиболее сильный показатель, который характеризует качество пластического обмена в организме и в значительной степени уровень его зрелости;
- масса тела, в сравнении с длиной тела является более изменчивым показателем, который достаточно быстро оперативно реагирует и изменяется под воздействием разнообразных экзогенных и эндогенных факторов. Масса тела характеризует уровень развития опорно-двигательного аппарата, висцеральных органов, подкожной жировой клетчатки;
- окружность грудной клетки, важный параметр, характеризующий степень развития грудной клетки, её мышц, подкожной жировой клетчатки, который сильно связан с физиологическими характеристиками органов дыхательной системы;
- степень полового созревания, один из самых достоверных параметров биологической зрелости. Он оценивается по степени проявления вторичных половых признаков. У девочек это рост волосяного покрова на лобке (P) и в подмышечных впадинах (A), развитие молочных желез (Ma) и возраст первой менструации (Me). У мальчиков, кроме роста волосяного покрова на лобке и в подмышечных впадинах, оцениваются ломка голоса (V), оволосение лица (F) и развитие кадыка (L). Степень полового развития общепринято отражать следующими символами: A, P, Ma, Me. При определении уровня полового созревания по степени развития вторичных половых признаков отклонением от средних для возраста значений будет опережение или отставание при сдвигах параметров половой формулы на год и более.

При осуществлении учебно-воспитательного процесса с обучающимися старшего школьного возраста педагог вполне может столкнуться с ситуацией, что в одном классе имеются ученики различного биологического возраста. Несмотря на отнесение к группе старшего школьного возраста, по результатам исследований [27, 28] у школьников часто встречается отставание по биологическому возрасту организма как у девушек, так и у юношей. Для практики школьного физического воспитания (воспитание физических

способностей у школьников, обучение двигательным действиям) очень важно определить календарного, биологического и двигательного возрастов вместе.

1.2. Выносливость и её виды

Ю.Ф. Курамшин (2004) даёт определение выносливости как способности человека к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения её эффективности. Так как продолжительность работы лимитируется, в конечном счёте, наступающим утомлением, то выносливость возможно также определить, как способность человека противостоять утомлению. Утомление приводит к снижению работоспособности в ходе продолжительной деятельности. Развитие утомления происходит в три фазы, и в зависимости от длительности физической работы, выделяют: 1) фазу компенсированного утомления, в которой интенсивность работы не снижается, но имеют место некоторые биомеханические изменения в структуре физических упражнений; 2) фазу декомпенсированного утомления, в которой необходимы дополнительные усилия, чтобы сохранить необходимую интенсивность работы и, как следствие, не отказаться от дальнейшей деятельности; 3) фаза полного утомления, в которой происходит снижение работоспособности и, позже, отказ от работы [31].

Выносливость к двигательной работе, развивающаяся при выполнении определённых видов физических упражнений, отличается специфическими характеристиками. В теории и практике воспитания физических способностей различают общую и специальную выносливость.

Общая выносливость - это достаточно условное понятие для обозначения способности организма к длительному и эффективному выполнению деятельности неспецифического характера, которая оказывает позитивное влияние на развитие специфических составляющих работоспособности человека, благодаря возрастанию адаптированности к нагрузкам и наличию

явлений «переноса» её с неспецифических видов мышечной работы на специфические.

Наряду с понятием «общая выносливость» в теории и практике физического воспитания применяют понятие «специальная выносливость». Это конкретные требования к выносливости человека, которые вызваны спецификой вида деятельности и спецификой биологических механизмов, определяющих уровень работоспособности в каждом из них. Эту форму проявления выносливости к конкретной специфической деятельности при выполнении различных видов физических упражнений, как правило разделяют на выносливость к скоростной мышечной деятельности (скоростная выносливость), выносливость в силовой двигательной активности (силовая выносливость) и координационную выносливость. Все формы проявления выносливости требуют специфического подхода к выбору методики её воспитания и учёта индивидуально-типологических особенностей занимающихся[4]. Структура проявления выносливости определяется условиями и видом двигательной деятельности занимающихся. В этой связи уровень развития выносливости определяется многими факторами. Все они имеют закономерное влияние на способность организма к проявлению выносливости.

Н. В. Зимкин (1956) отмечает, что имеется существенный диапазон значений степени проявления выносливости в ходе физической подготовки. Различия в параметрах выносливости вызваны формой и содержанием занятий, индивидуально-типологическими особенностями занимающегося и др.

Физиологи в сфере спорта указывают на то, что диапазон индивидуальной наследственной изменчивости определённых признаков, физических способностей и границы проявления двигательных способностей в целом обуславливает генотип – система аллелей генов. Выносливость является полифункциональным физическим качеством человека, которое зависит от генетических особенностей взаимодействующих систем: крови, сердечно-сосудистой, дыхания, нервной, эндокриной и мышечной. Влияние

наследственных факторов на развитие выносливости составляет 80-85 %, а факторов среды лишь порядка 20-25%. Унаследованный человеком генотип детерминирует определённые для конкретной конституции типичные реакции в конкретных условиях жизнедеятельности и норму реакции в отношении отдельных признаков.

Значение наследственных механизмов на развитие выносливости заключается в достижении равновесия между адаптивными возможностями кардиореспираторной системы, системы крови и слаженной мобилизации всех функциональных резервов организма.

Только на уровне индивидуальной наследственной программы жизнеобеспечения производится целесообразное распределение жизненных ресурсов организма и детерминируются допустимые границы адаптивной изменчивости структуры, метаболизма и функций в условиях физической активности.

Наследственные факторы развития и лабильности выносливости определяют формирование качественных признаков - фенотипов, указывающих на индивидуальные особенности структуры типологических свойств главных нервных процессов и высших психических функций, соматической конституции: пропорции тела, строение опорно-двигательного аппарата, величина мышечной массы и типологии мышечных волокон. В этой связи способность организма к проявлению выносливости имеет индивидуальные особенности и лимитируется типологическими группами. Учитывая факторы, которые влияют на степень развития выносливости можно считать, что выносливость характерна далеко не для всех. Однако, тем не менее, возможности для её воспитания и совершенствования физически заложены в организме каждого человека.

Выносливость определяется как способность противостоять утомлению в какой-либо деятельности [31]. В этой связи одним из её критериев будет время, в течение которого человек может поддерживать необходимую интенсивность работы [38].

Согласно результатам исследований [19-22, 27, 38] главными методами воспитания общей выносливости выступают: 1) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности; 2) метод повторного интервального упражнения; 3) метод круговой тренировки; 4) игровой метод; 5) соревновательный метод.

Для воспитания специальной выносливости используются: 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный); 2) методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный); 3) соревновательный и игровой методы.

Исходя из особенностей двигательной деятельности, будет необходим тот или иной вид выносливости, в связи с чем в фундаменте конкретных форм её проявления будут лежать разные факторы. В этой связи выбор методов воспитания будет определяться особенностями избранного вида двигательной деятельности. Например, при проявлении скоростной выносливости ясно, что более выносливым будет тот, кто дольше всех способен поддержать заданную скорость движения. Скорость перемещения будет неодинакова по отношению к преодолённой дистанции, то есть чем больше скорость движения, тем меньшая дистанция будет преодолена и наоборот. Таким образом, если учитывать зоны мощности (максимальную, субмаксимальную, большую и умеренную) выведенные В.С. Фарфелем, то во всех случаях показателем мощности работы будет не пройденная дистанция, а время за которое она была пройдена. В этой связи выбор методов воспитания скоростной выносливости будет определяться тем, к какой зоне мощности относится выполняемая работа и каков характер динамики скорости в связи с возрастанием утомления. Длительность выполнения физических упражнений, нацеленных на воспитание скоростной выносливости будет определяться уровнем развития общей выносливости, возрастом воспитанника, уровнем его физической и технической подготовленности, состоянием физиологических систем организма и опорно-двигательного аппарата, психической готовностью противодействовать возрастающему утомлению и другими индивидуальными особенностями

занимающегося. Главными средствами воспитания скоростной выносливости выступают физические упражнения.

Однако, скоростная выносливость как вид физических способностей человека не может проявляться в чистом виде. Выше было обозначено, что для её воспитания требуется многократное выполнение физических упражнений в быстром темпе. Это будет требовать от занимающегося применения определенных усилий при выполнении движений в течение времени, необходимого для избранного вида двигательной активности. То есть, сочетание таких показателей, как сила и время позволит говорить о силовой выносливости, как составляющей специальной выносливости.

Ю.Ф. Курамшин (2004) говорит о силовой выносливости как физической способности человека, связанной с длительным временем проявлять необходимые мышечные усилия. Многие учёные и практики называют силовую выносливость одной из наиболее значимых физических способностей, так как от уровня её развития в большой степени зависит эффективность избранной двигательной деятельности [32, 33]. Это обуславливают возможностью «переноса» силовой выносливости в различных упражнениях на другие виды деятельности. В зависимости от режима мышечной работы разделяют динамическую и статическую силовую выносливость. Уровень развития динамической силовой выносливости в большой мере определяется уровнем развития максимальной силы занимающегося. В этой связи люди, которые наследственно предрасположены к максимальным показателям собственно силовых способностей, показывают высокие показатели в физической работе динамической силовой выносливости. Для её воспитания в основном применяют повторный, интервальный и круговой методы в зависимости от показателей физической нагрузки. Под статической силовой выносливостью понимают способность к деятельности, связанной с длительным удержанием максимальных, околопредельных и умеренных сопротивлений, требующихся для поддержания определенной позы [27]. При воспитании статической силовой выносливости требуется иметь в виду, что она в меньшей степени, чем

динамическая силовая выносливость определяется уровнем развития максимальной мышечной силы. По данным В.Н. Платонова (1992), при наращивании максимальной силы мышц их статическая выносливость возрастает не значительно. При выполнении статических упражнений различают три стадии работоспособности: стадия оптимальной работоспособности, стадия компенсированного утомления и стадия декомпенсированного утомления. При разработке методики воспитания статической силовой выносливости эту закономерность развития утомления при статических нагрузках нужно учитывать, а именно каждое последующее повторение упражнения необходимо выполнять в фазе компенсированного утомления. Для воспитания статической силовой выносливости применяют повторный метод. Известно, что для воспитания статической силовой выносливости применяют как правило упражнения, выполняемые в изометрическом режиме. Такая мышечная работа носит достаточно однообразный монотонный характер, скоро приводит к психическому, а затем и физическому утомлению. Поэтому лучше всего применять смешанный режим работы, нацеленный на воспитание силовой выносливости, а именно сочетание изометрических напряжений с динамической двигательной активностью.

Учёные, исследующие особенности развития специальной выносливости [27, 38] говорят, что координационная выносливость исследовано пока не достаточно, но, тем не менее, рассматривают её как физическую способность к длительному выполнению мышечной работы, которая характеризуется многообразием движений в постоянно изменяющихся условиях (единоборства, спортивные игры, гимнастика и др.). Вместе с тем здесь, выносливость определяется непрерывным переключением с одних форм мышечной деятельности на другие, сложного изменения характера двигательных действий, постоянной динамической адаптации к изменяющимся условиям, нахождения более рациональных ответных реакций. Координационная выносливость является достаточно специфическим видом специальной выносливости, так как, хотя и основывается на общей выносливости, но

проявляется в условиях избранной двигательной деятельности. Повышать уровень развития координационной выносливости возможно достаточно различными способами. Например, увеличением времени выполнения игровых действий, повышением интенсивности или сокращением отдыха между частями нагрузки и т.д. Главными методами воспитания координационной выносливости будут игровой и соревновательный. Применение их в ходе занятий, направленных на воспитание других видов выносливости, будет способствовать уменьшению монотонии и однообразности мышечной работы в процессе двигательной деятельности.

В соответствии с данными А.А. Гужаловского (1996), уровень выносливости определяется частотой сердечных сокращений в ходе работы и в периоде восстановления, частотой дыхания, максимальным потреблением кислорода, пространственными, пространственно-временными, динамическими характеристиками упражнений в процессе выполнения контрольных и соревновательных упражнений. Также современная наука располагает модернизированными аппаратными методами и сложными методиками оценки функциональной готовности организма человека к работе на выносливость. Однако в практике физического воспитания для определения уровня развития выносливости главным образом применяют контрольные упражнения, которые также создают представление об уровне развития выносливости. Отмечают прямой и косвенный методы оценки выносливости. В случае прямого способа занимающийся выполняет упражнение с необходимой интенсивностью и, как только происходит уменьшение скорости движений, контрольное упражнение прекращается. Этот способ трудоёмкий и не пользуется популярностью у практикующих педагогов в области физической культуры, так как требует оценки максимальной скорости, а затем расчёта заданной скорости и только потом начинают тестирование. Главным образом применяют косвенный способ оценки уровня развития выносливости в процессе физического воспитания, когда выносливость оценивается по времени преодоления определённой длинной дистанции. В спортивной

деятельности применяют главным образом специфические (структура упражнения близка к соревновательной) и неспецифические тесты (с использованием приспособлений, которые имитируют физическую деятельность: бег на тредбане, степ-тест и др.). Выносливость каждого человека определяется уровнем развития у него других физических способностей (например, скоростных, силовых и т.д.). Поэтому следует учитывать абсолютные и относительные показатели выносливости. При абсолютных не учитываются показатели других физических способностей, а при относительных учитываются [31]. Например, два бегуна преодолели 300 м за 51 с. По полученным данным (абсолютный показатель) можно определить уровни их скоростной выносливости как равные. Эта оценка будет справедлива только в том случае, если максимальные скоростные возможности у них также будут равными. Но если у одного из них максимальная скорость бега выше (например, он пробегает 100 м за 14,5 с), чем у другого (100 м за 15 с), то уровень развития выносливости у каждого из них по отношению к своим скоростным возможностям различен. Вывод: второй бегун более вынослив, чем первый. Количественно это различие возможно определить по относительным показателям. Более известными в теории и практике физического воспитания и спортивной тренировки относительными показателями выносливости выступают: запас скорости, индекс выносливости, коэффициент выносливости.

Запас скорости рассчитывается, как разность между средним временем преодоления какого-либо короткого, эталонного отрезка (например, 30, 60, 100 м в беге, 25 или 50 м в плавании и т.д.) при прохождении всей дистанции и лучшим временем на этом отрезке.

Индекс выносливости - это разность между временем преодоления длинной дистанции и тем временем на этой дистанции, которое показал бы испытуемый, если бы преодолел её со скоростью, показываемой им на коротком (эталонном) отрезке.

Коэффициент выносливости - это отношение времени преодоления всей дистанции ко времени преодоления эталонного отрезка.

Аналогично делают и при оценке выносливости в упражнениях силового характера: полученные результаты (например, количество повторений упражнения с отягощением) нужно соотнести с уровнем максимальной силы в этом упражнении.

В качестве показателей выносливости применяют также биомеханические критерии, такие, например, как точность выполнения бросков в баскетболе, время опорных фаз в беге, колебания общего центра масс в движении и т.п. Сравнивают их значения в начале, середине и в конце упражнений. По величине различий говорят об уровне развития выносливости: чем меньше изменяются биомеханические параметры в конце упражнения, тем выше уровень выносливости.

1.3. Методические особенности воспитания выносливости у старшекласников

Исследованию выносливости как важнейшей физической способности создающей базис для здоровья и необходимой работоспособности человека, посвящены многие научные исследования. Большой вклад в разработку вопросов, посвящённых проблеме выносливости у школьников 16-17 лет, внесли работы наших учёных [10, 28]. Однако, объём исследований по воспитанию выносливости у детей старшего школьного возраста на уроках физической культуры, особенно комплексного характера, с учётом многих факторов, оказывающих влияние на её развитие незначителен. Некоторые исследования последних лет [3, 17, 18], были нацелены на изучение некоторых вопросов и до настоящего времени исследований в педагогическом ключе, нацеленных на поиски рациональных путей воспитания выносливости с учётом индивидуальных типологических особенностей школьников старшего школьного возраста, недостаточно. Необходимо дальнейшее углубленное изучение проблемы, главным образом в связи с возрастанием заболеваемости и ухудшением здоровья обучающихся общеобразовательных школ. По мнению

учёных [11, 19-22], старший школьный возраст - период планомерной работы над воспитанием выносливости. Как отмечают учёные, которые работают над проблемами возрастной морфологии и физиологии [8, 9], учащийся в 16-17 лет по своему морфофизиологическому развитию в большой степени приближается к уровню развития взрослого человека. К 17 годам завершается формирование опорно-двигательного аппарата, оканчивается период полового созревания и чётко проявляются половые и индивидуальные особенности занимающихся физическими упражнениями. Юноши по всем параметрам физического развития в значительной степени опережают девушек. У них ясно возрастают весовые и ростовые показатели и величина мышечной массы. Однако в недостаточной степени сросшиеся кости грудины требуют осторожности с дозировкой физической нагрузки для мышц верхнего плечевого пояса, в частности при воспитании силовой выносливости. У девушек наоборот выявляется стабилизация роста тела в длину, возрастание веса собственного тела, снижение физиологических показателей систем органов организма. Физические упражнения, нацеленные на воспитание выносливости для многих девушек становятся непосильными, чаще это происходит за счёт снижения физической активности в этом возрасте. Поэтому на уроках физической культуры необходима планомерная работа над воспитанием данной физической способности.

Физиологическими особенностями развития выносливости детей старшего школьного возраста является то, что в 16-17 лет устанавливается максимальный уровень показателей силовой выносливости, особенно способности к продолжительному удержанию заданного мышечного усилия (статической выносливости). Половое различие в развитии этого физического качества проявляется в том, что юноши имеют преимущество перед девушками по темпам прироста силовой выносливости, но по показателям статической выносливости мышц туловища различий практически не обнаружено. Так же указано на рост показателей скоростной выносливости юношей и девушек, относительно данных в пубертатном периоде (11 - 15 лет), но

наблюдается тендерный рост различий между ними. Так же в старшем школьном возрасте отмечен рост показателей общей выносливости, особенно у юношей. Возрастное увеличение аэробной производительности происходит за счет роста тотальных размеров тела и увеличение функциональных возможностей организма. Юноши в большинстве случаев опережают девушек по всем показателям выносливости. Следовательно, деление класса на группы по гендерному признаку создает условия для эффективной работы над развитием физических способностей школьников. Кроме того, как уже отмечалось ранее, показатели выносливости зависят и от психической устойчивости человека. В старшем школьном возрасте наблюдаются явные попытки подростков утвердиться в социальном статусе межличностных отношений в коллективе. Как указывает А.С. Земсков, (2005), в своей работе по исследованию формирования мотивации к воспитанию общей выносливости у учащихся 10-11 классов на уроках физической культуры, юноши чаще всего положительно воспринимают моменты соперничества друг с другом, что за частую увеличивает желание достигать максимальных успехов в работе над развитием выносливости. У девушек чаще, чем у юношей, встречается обратная реакция. Длительность, трудность и однообразие физической деятельности, направленной на развитие выносливости, абсолютно не привлекает их к занятиям, что препятствует целенаправленной работе в этом направлении. Как отмечает А.Н. Аксенова (2006), необходимо использовать дифференцированную методику совершенствования выносливости у девушек с учётом их индивидуальных особенностей. А именно использовать дифференцированную оценку физического развития и физической подготовленности, что позволит обосновать пути педагогической коррекции. Трудности в работе над выносливостью на сегодняшний день встречаются довольно часто. Согласно наблюдениям [1], уровень развития выносливости по всем контрольным показателям у старших школьников значительно снизился

по сравнению с прошлыми десятилетиями, особенно у подростков, проживающих в городской местности.

Выход из сложившейся ситуации заключается в том, что учителям физической культуры необходимо в первую очередь объяснить учащимся, в чем заключаются трудности при развитии выносливости, на что обратить внимание во время занятий. Затруднения возникают прежде всего тогда, когда недостаточно развиты функциональные возможности организма. Поэтому на начальном этапе необходимо сосредоточить внимание на развитии аэробных возможностей одновременно с совершенствованием функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплением опорно-двигательного аппарата, т.е. на развитии общей выносливости. Главное, убедить учащихся, что задача методически не сложная, но требует для своего решения определённых волевых усилий, постепенности усложнения требований, последовательности применения средств и систематичности тренировок. В последующем необходимо увеличить объём нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения. Для этого в основном применяют непрерывную равномерную работу в широком диапазоне скоростей от субкритической до надкритической включительно.

Упражнения используют в форме темпового бега, кросса, и других циклических упражнений, а также применяют различную непрерывную переменную работу, в том числе и в форме круговой тренировки. В дальнейшем необходимо увеличить объёмы тренировочных нагрузок за счет применения более интенсивных упражнений, выполняемых методами интервальной и повторной работы в смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах, и избирательно воздействуя на отдельные компоненты специфической выносливости. Такая работа возможна в условиях школьных спортивных секций или во время самостоятельных занятий. Если же учащиеся не стремятся к дополнительным занятиям такой направленности, то необходимо лишь поддерживать достигнутый уровень выносливости освоенными объемами тренировочных нагрузок на уроках физической

культуры или других видах физкультурной деятельности. Мы согласны с мнением Ю.Ф. Курамшина (2004), что поскольку на уроках физической культуры нет ярко выраженной спортивной специализации, решать задачи по оптимизации специальной выносливости не предоставляется возможным. Необходимо осуществлять работу по интегрированию общих ее проявлений в рамках общей выносливости (силовая, скоростная и координационная выносливость). Для этого в качестве заданий можно использовать широкий круг средств и методов, в том числе некоторые виды фартлека, круговую тренировку, различные виды спортивных игр, некоторые модификации комплексного развития физических качеств в виде полосы препятствий, игровые упражнения и двусторонние спортивные игры. Для наибольшей эффективности занятий в старшем школьном возрасте на уроке используют групповой и индивидуальный методы организации занимающихся. Урок принимает форму некоторой тренировки, где каждый ученик имеет свою программу действий, а учитель следит за четким ее выполнением, при необходимости направляет или корректирует его деятельность. Такое сотрудничество устанавливает позитивное взаимодействие между участниками педагогического процесса, настраивает школьников на успех.

Не менее важной стороной вопроса развития выносливости является нормирование нагрузок у школьников, направленных на ее развитие. К основным особенностям подбора и дозирования физической нагрузки относится: 1) интенсивность по ЧСС должно быть в диапазоне 100 - 170 уд/мин. (оптимум при ЧСС 170 минус возраст школьника в годах). Нагрузка при ЧСС ниже 100 уд/мин. на развитие выносливости у старших школьников практически не влияет [6], 2) Чем выше интенсивность нагрузки, тем меньше требуется ее объем для развития выносливости, 3) Эффективность нагрузки будет снижаться, если ее полный объем выполняется с интервалами отдыха, так как последующая часть нагрузки требует дополнительного вработывания, что сокращает

необходимый ее объем. Например, если на одном уроке нагрузка аэробной направленности выполняется в первом варианте 10 минут, а во втором - два раза по 5 минут с интервалом отдыха 3 минуты, то срочный тренировочный эффект (СТЭ) и соответствующий кумулятивный тренировочный эффект (КТЭ) будут выше при первом варианте. Так как при первом варианте период вработывания был один, занимая 3 минуты, а нагрузка выполнялась 7 минут, то при втором варианте периодов вработывания было два, занимая 6 минут из 10 минут нагрузки, следовательно, объем развивающей нагрузки в первом случае более продолжительный. 4) Чем продолжительней нагрузка аэробной направленности, тем лучше стимулирование функциональных адаптивных процессов в организме. По полученным данным следует, что кратковременные нагрузки аэробной направленности мало эффективны.

При двукратной развивающей нагрузке, а обычно количество уроков физической культуры 2 раза в неделю, КТЭ существенно меньше, чем при более частых нагрузках (3-4 кратных). По данным [6], след от предшествующей нагрузки остается примерно 96 часов. Если последующая нагрузка приходится на момент отсутствия «следов», то и нет условий для суммирования (кумуляции) срочных тренировочных эффектов -нет роста выносливости. Тем не менее, систематическое выполнение развивающих нагрузок в соответствующем объеме и интенсивности при двукратных занятиях, позволит в течение учебного года у большинства школьников повысить уровень развития выносливости. Если школьники демонстрируют достижение хороших показателей выносливости, необходимо продолжать выполнять не менее двух раз в неделю нормированные поддерживающие нагрузки, так как в противном случае ее показатели будут снижаться.

Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Анализ научно-методической литературы.

Проводился анализ научно-методической литературы по теме исследования. Были изучены вопросы о выносливости и методике её воспитания, биологическом возрасте.

2. Тестирование уровня развития выносливости.

Тестирование уровня развития выносливости у старших школьников проводилось на основе следующих упражнений.

12-минутный бег нацелен на определение уровня развития общей выносливости участников эксперимента.

Бег на 500 м с максимальной скоростью использовался для тестирования скоростной выносливости.

Подтягивания на низкой перекладине из виса лёжа – тест на силовую выносливость мышц рук и их пояса.

Поднимания прямых ног из виса до угла в 90° - тест на силовую выносливость ног, их пояса и туловища.

Челночный бег 5x10 м – тест на уровень развития координационной выносливости.

3. Соматоскопия. Проводилась врачом для определения биологического возраста школьников.

4. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент проводился с целью проверки эффективности экспериментальной методики воспитания выносливости. Были сформированы контрольная и экспериментальная группы. В каждой группе было по 20 человек, 10 девушек и 10 юношей. Эксперимент проходил на базе МБОУ СОШ №30 г. Старый Оскол.

Основным отличием методики развития выносливости у старших школьников экспериментальных групп являлось:

- дифференцирование испытуемых по признаку биологического возраста на группы для учёта фактического сенситивного периода развития соответствующего вида выносливости;

- применение в каждой из групп индивидуально-дифференцированного подхода к подбору методов выполнения и дозирования развивающей физической нагрузки, направленной на развитие выносливости на уроках физической культуры в школе.

Для определения эффективности разработанной нами экспериментальной методики проводилось сравнение полученных данных до и после эксперимента в контрольных и экспериментальных группах.

4. Методы математической статистики.

Данные, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались математико-статистической обработке с использованием программы MS Excel.

Статистическая обработка полученных числовых данных включала нахождение средней арифметической величины (M), среднего квадратического (стандартного) отклонения (σ), ошибки средней арифметической (m).

Оценка достоверности различий выборочных средних производилась с помощью t -критерия Стьюдента. Статистически значимым принимался результат при уровне значимости $p \leq 0,05$.

2.2. Организация исследования

Дипломное исследование проводилось в три этапа.

I этап (июнь – август 2017 г.): изучалась научно-методическая литература по теме исследования, были сформулированы цель и задачи исследования, выдвинута рабочая гипотеза, отобраны методы исследования и разработана экспериментальная методика воспитания выносливости старшеклассников.

II этап (сентябрь – апрель 2017-2018 г.г.): проведён педагогический эксперимент, направленный на проверку гипотезы исследования.

III этап (май 2018 г.): анализ результатов педагогического эксперимента, описание результатов исследования, оформление дипломной работы.

Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Особенности экспериментальной методики

Экспериментальная методика была направлена на воспитание выносливости (общей, скоростной, силовой и координационной) и была основана на учёте биологического возраста старшеклассников. Это необходимо для более правильного учёта сенситивных периодов развития выносливости.

На основе соматоскопии школьники были разделены на три группы: ретардантов, медиантов и акселератов.

Биологический возраст ретардантов ниже календарного (14-15 лет). Поэтому у юношей развивали общую, скоростную и силовую выносливость, а у девушек все её виды.

Биологический возраст медиантов соответствует календарному (16-17 лет). Поэтому у юношей развивали все виды выносливости, а у девушек обеспечивали поддержание достигнутого уровня.

Биологический возраст акселератов выше календарного (18-19 лет). Поэтому у юношей развивали все виды выносливости, а у девушек обеспечивали поддержание достигнутого уровня.

Методика применялась на уроках физической культуры в течение учебного года и включала упражнения из соответствующих разделов программы.

С целью повышения уровня выносливости использовался развивающий режим нагрузки, что подразумевало использование упражнений способствующих её целенаправленному развитию. Для поддержания выносливости на достигнутом уровне без снижения эффекта тренированности использовалась поддерживающая нагрузка.

На каждом уроке в ходе разминки использовались аэробные нагрузки. В заключительной части уроков также применялись упражнения на развитие выносливости: бег умеренной интенсивности и др. Суммарный объём нагрузки

на выносливость в процессе одного урока составляла 6-15 минут с интенсивностью 150 - 160 уд/мин.

Силовая выносливость преимущественно развивалась на уроках гимнастики (упражнения на силу мышц рук, ног, спины и туловища, удержание статических поз). На уроках лёгкой атлетики или спортивных игр стремились к её поддержанию.

Общая и скоростная выносливость преимущественно развивалась на уроках лёгкой атлетики (бег, челночный бег и др.).

Координационная выносливость преимущественно развивалась на уроках спортивных игр.

В процессе воспитания общей выносливости применялся равномерный метод (ЧСС 150 - 175 уд/мин. юноши и 160 - 180 уд/мин. девушки. Переменный и интервальный методы применялись для воспитания всех видов выносливости.

Особенности применения средств воспитания выносливости у юношей-акселератов:

- 1) бег от 600 - 1200м x 2 (переменный или равномерный метод);
- 2) упражнения на силу мышц рук, ног, спины и туловища 3-5 подходов (метод круговой тренировки);
- 3) полоса препятствий (бег 20м., бег по бревну, бег 20 м., ползание попластунски 10 м., метание гранаты с расстояния 15 м. в цель 2,5x2,5 м., бег 20м.).

Особенности применения средств воспитания выносливости у юношей-медиантов:

- 1) Бег с ускорением 2-3x60 м;
- 2) интервальный бег 2x150м (интервал отдыха 1-3 мин);
- 3) медленный бег от 700-1300м x 2 (равномерный метод);
- 4) челночный бег 5x10м;
- 5) упражнения на силу всех групп мышц 3-5 подходов (метод круговой тренировки).

Особенности применения средств воспитания выносливости у юношей-ретарданов:

- 1) Бег с ускорением 2-4х60 м;
- 2) быстрый бег: 3х100 м или 3х200 м;
- 3) медленный бег с изменением скорости от 800 м х 3 (переменный или равномерный метод);
- 4) удержание статических поз от 10 до 30 сек.

Особенности применения средств воспитания выносливости у девушек-акселератов:

- 1) Бег от 500-1000м х 2 (переменный или равномерный);
- 2) комплекс ритмической гимнастики: упр. стоя, виды ритмических шагов, бег на месте, прыжки и подскоки, восстановление дыхания, упр. сидя и лежа, упр. на растягивание, упр. на расслабление - 30 мин., ЧСС 130-160 уд. мин.

Особенности применения средств воспитания выносливости у девушек-медиантов:

- 1) Бег от 500 - 1000м х 2(переменный или равномерный);
- 2) упражнения на силу мышцы рук, ног, спины и туловища 3-5 подходов (круговая тренировка);
- 3) комплекс ритмической гимнастики: упр. стоя, виды ритмических шагов, бег на месте, прыжки и подскоки, восстановление дыхания, упр. сидя и лежа, упр. на растягивание, упр. на расслабление -30 мин., ЧСС 130-160 уд.мин.

Особенности применения средств воспитания выносливости у девушек-ретарданов:

- 1) Бег с ускорением 2-3х60 м; быстрый бег: 2х100 м, или 2х200 м.(интервальный метод;
- 2) медленный бег с изменением скорости от 800м х 2 (равномерный или переменный);
- 3) удержание статических поз от 10 до 30 сек.

3.2. Результаты педагогического эксперимента

В начале учебного года было проведено тестирование выносливости у девушек и юношей 10-11 класса. Они были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. Между этими группами до начала педагогического эксперимента различий в уровне выносливости не было обнаружено (табл. 3.1-3.2).

Таблица 3.1.

Результаты тестирования выносливости девушек до начала эксперимента

Контрольное упражнение (тест)	ЭГ (M±m)	КГ (M±m)	t	p
12-минутный бег	1646±61,1	1639±60,3	0,38	>0,05
Бег на 500 м	2,71±0,59	2,34±0,79	0,36	>0,05
Подтягивания на низкой перекладине из виса лёжа	8,76±0,56	9,41±0,31	0,53	>0,05
Поднимания прямых ног из виса до угла в 90°	9,28 ±0,45	10,01±0,34	1,27	>0,05
Челночный бег 5x10 м	31,68±0,28	32,20±0,17	1,56	>0,05

Таблица 3.2.

Результаты тестирования выносливости юношей до начала эксперимента

Контрольное упражнение (тест)	ЭГ (M±m)	КГ (M±m)	t	p
12-минутный бег	2554±55,15	2464± 60,3	1,12	>0,05
Бег на 500 м	1,70± 0,06	1,74± 0,05	0,36	>0,05
Подтягивания на низкой перекладине из виса лёжа	14,82± 0,56	13,41±0,31	0,91	>0,05
Поднимания прямых ног из виса до угла в 90°	13,41± 0,77	11,5± 0,56	1,82	>0,05
Челночный бег 5x10 м	15,17 ±0,15	15,01± ,13	0,86	>0,05

В конце учебного года также было проведено тестирование выносливости у девушек и юношей 10-11 класса. Между старшеклассниками контрольной и экспериментальной групп после педагогического эксперимента были обнаружены достоверные различия по всем показателям выносливости (табл. 3.3-3.4).

Таблица 3.3.
Результаты тестирования выносливости девушек после эксперимента

Контрольное упражнение (тест)	ЭГ (M±m)	КГ (M±m)	t	p
12-минутный бег	1819±50,44	1646±61,1	2,2	<0,05
Бег на 500 м	1,47± 0,05	2,71± 0,07	2,24	<0,05
Подтягивания на низкой перекладине из виса лёжа	13,43± 0,5	11,76± 0,6	2,5	<0,05
Поднимания прямых ног из виса до угла в 90°	12,05 ±0,44	9,28 ±0,47	4,79	<0,05
Челночный бег 5x10 м	30,89 ±0,29	36,59±0,28	4,19	<0,05

Таблица 3.4.
Результаты тестирования выносливости юношей после эксперимента

Контрольное упражнение (тест)	ЭГ (M±m)	КГ (M±m)	t	p
12-минутный бег	2625±48,1	2449± 50,3	2,48	<0,05
Бег на 500 м	1,41± 0,02	1,65± 0,03	3,8	<0,05
Подтягивания на низкой перекладине из виса лёжа	19,45±0,68	17,32±0,52	2,91	<0,05
Поднимания прямых ног из виса до угла в 90°	16,9± 0,51	14,6±0,45	5,32	<0,05
Челночный бег 5x10 м	12,18±0,09	15,02±0,13	8,1	<0,05

В результате педагогического эксперимента наша гипотеза подтвердилась. А значит методика воспитания выносливости, в которой учитывается биологический возраст старшеклассников, является эффективной.

ВЫВОДЫ

1. Была изучена научно-методическая литература по теме исследования. Так было установлено, что у старшеклассников биологический возраст может не соответствовать паспортному. А это значит, что сенситивные периоды развития выносливости будут смещаться во времени, что требуется учитывать при разработке методики воспитания выносливости.
2. Разработана методика воспитания выносливости старшеклассников, учитывающая биологический возраст. Биологический возраст ретардантов ниже календарного (14-15 лет). Поэтому у юношей развивали общую, скоростную и силовую выносливость, а у девушек все её виды. Биологический возраст медиантов соответствует календарному (16-17 лет). Поэтому у юношей развивали все виды выносливости, а у девушек обеспечивали поддержание достигнутого уровня. Биологический возраст акселератов выше календарного (18-19 лет). Поэтому у юношей развивали все виды выносливости, а у девушек обеспечивали поддержание достигнутого уровня.
3. Экспериментальная методика подтвердила свою эффективность по результатам использования в течение учебного года. По результатам тестирования общей, силовой, скоростной и координационной выносливости выяснилось преимущество учащихся экспериментальной группы над учащимися контрольной группы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллин М. Г. Тренировка бегунов на выносливость в подготовительном периоде в условиях сельской местности [Текст] / М. Г. Абдуллин // Теория физического воспитания и общая теория физической культуры: состояние и перспективы. - М. - 2006. - С. 103-108.
2. Аулик И. В. Как определить тренированность спортсмена [Текст] / И. В. Аулик. - М.: Физкультура и спорт, 1977. – 102 с.
3. Аксенова А. Н. Дифференцированный подход в совершенствовании двигательных качеств у школьниц с различным соматотипом [Текст] / А. Н. Аксенова : Автореф. дисс. к.п.н. - Омск. - 2006 – 23 с.
4. Ашмарин Б. Методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст] / Ашмарин Б. - Л. 1973. - 152 с.
5. Бахрах И. И. Актуальные проблемы детской спортивной медицины [Текст] / И. И. Бахрах // Теория и практика физ. культуры. - 1996. - №12. - С.26-29.
6. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников [Текст] / Я. С. Вайнбаум. - М.: Просвещение. - 1991. - 64 с.
7. Виру А. А. Аэробные упражнения [Текст] / А. А. Виру. - М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
8. Губа В. П. Морфобиомеханические исследования в спорте [Текст] / В. П. Губа. – М.: Спорт, 2000. – 120 с.
9. Губа В.П. Морфобиомеханический подход как основа возрастного физического воспитания и спорта [Текст] / В. П. Губа // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1999. - №3. - С. 21-26.
10. Гудыма С. А. Эффективность средств и методов развития выносливости студентов в учебном процессе по физическому воспитанию [Текст] / С. А. Гудыма : автореф. дис.... канд. пед. Наук. - М., 1991. - 23 с.

11. Гужаловский А. А. Проблема "критических" периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания [Текст] / А. А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры. - М.: ФиС, 1984. - С. 211-223.
12. Ермоленко Е. К. Возрастная морфология [Текст] / Е. К. Ермоленко. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 464 с.
13. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена [Текст] / В. М. Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1970.
14. Зациорский В. М. О двух типах показателей выносливости [Текст] / В. М. Зациорский // Теория и практика физической культуры. - 1965. - №2. - С. 21-24.
15. Зациорский В. М. Биомеханические основы выносливости [Текст] / В. М. Зациорский. - М.: ФиС, 1982. - 207 с.
16. Зациорский В. М. Теоретические основы и практические пути использования математических методов для оценки специальной физической подготовленности спортсменов [Текст] / В. М. Зациорский // Теория и практика физической культуры. - 1964. - №2. - С. 33-37.
17. Земсков А. С. Формирование и динамика мотивации к воспитанию общей выносливости у учащихся 10-11 классов на уроках физической культуры [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. С. Земсков. - СГПУ. - Самара, 2005. - 23 с.
18. Земсков А. С. Формирование и динамика мотивации к воспитанию общей выносливости у учащихся 10-11 классов на уроках физической культуры [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / А. С. Земсков. - СГПУ. - Самара, 2005. - 166 с.
19. Зимкин Н. В. К вопросу о физиологической характеристике силы, скорости и выносливости в свете учения И.П. Павлова [Текст] / Н. В. Зимкин // Теория и практика физической культуры. - 1952. - Т. XV. - Вып. 4. - С. 253-260.
20. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты движений и выносливости на различных стадиях тренированности [Текст] / Н. В. Зимкин

- // Теория и практика физической культуры. - 1958. - Т. XXI. - Вып. 5. - С. 335-343.
21. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости: Очерки [Текст] / Н. В. Зимкин. - М.: Физкультура и спорт, 1956. - 206 с.
22. Зимкин Н. В. О некоторых факторах, определяющих влияние физических упражнений на последующую работоспособность [Текст] / Н. В. Зимкин // Теория и практика физической культуры. - 1963. - №11. - С. 50-54.
23. Коц Я.М. Физиологические основы выносливости. Спортивная физиология: Учебн. для ИФК, 1986, с. 70-98.
24. Коц Я. М. Физиология выносливости [Текст] / Я. М. Коц. - М., 1985. - 65 с.
25. Любимова З. В. Возрастная физиология [Текст] / З. В. Любимова. - М.: ВЛАДОС, 2003. - 304 с.
26. Лях В. И. Оценка успеваемости по физической культуре [Текст] / В. И. Лях // Физическая культура в школе. - №11. - 1991. - С. 3-6.
27. Лях В. И. Двигательные способности: основы теории и методики развития [Текст] / В. И. Лях. - М: Тера-Спорт, 2000. - 192 с.
28. Лях В. И. Выносливость: основы измерения и методика развития [Текст] / Лях В.И. // Физическая культура в школе. - 1998. - №1. - С. 7-15.
29. Матвеев А. П. Теоретико-методологические основы формирования учебного предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе [Текст]: Дис. ... д-ра пед. Наук/ А. П. Матвеев. - М., 1997. - 73 с.
30. Матвеев А. П. Развитие выносливости и функциональных возможностей мальчиков от 7-8 до 11-12 лет [Текст] / А. П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. - 1984. - №1. - С. 24-25.
31. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки [Текст] / Матвеев Л. П. - М.: ФиС. - 1977. - 280 с.
32. Платонов В. Н. Выносливость спортсмена и методика её совершенствования [Текст] / Платонов В.Н., Булатова М.М. - Киев, 1992. - 51 с.

- 33.Платонов В.Н. Контроль выносливости спортсмена : учеб. - метод. пособие / Киев. Гос. ин-т физ. культуры. - Киев, 1992. - 43 с.
- 34.Сальников В. А. Соотношение возрастного и индивидуального в структуре сенситивных и критических периодов развития [Текст] / Сальников В.А. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1997. - №4. - С. 8-12.
- 35.Сальников В. А. Индивидуальные различия как основа оптимизации спортивной деятельности [Текст] / Сальников В.А. // Теория и практика физической культуры. - 2003. - №7. - С. 2-9.
- 36.Теория и методика физического воспитания [Текст] / Под общей ред. Л.П. Матвеева и А.Д.Новикова. - М., «Физкультура и спорт», 1976. - 304 с.
- 37.Теория и методика физической культуры [Текст] / Под. ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. - 2-е изд., испр. - М.: Советский спорт, 2004. - 464 с.
- 38.Фарфель В.С. Исследования по физиологии выносливости [Текст] / В. С. Фарфель. - М., 1949. - 240 с.