

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У УЧАЩИХСЯ
СТАРШИХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа
Педагогические технологии в физической культуре
заочной формы обучения, группы 02011560
Лазарева Антона Алексеевича

Научный руководитель
к.п.н. Кадуцкая Л.А.

Рецензент
к.п.н., доцент
заведующий кафедрой
физической культуры и спорта
БУКЭП
Щербин Д.В.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	7
1.1. Методические особенности применения круговой тренировки на уроках физической культуры.....	7
1.2. Понятие о выносливости, ее структура и виды.....	9
1.3. Средства и методы развития общей выносливости у учащихся на уроках физической культуры.....	19
1.4. Анатомо-физиологические особенности развития учащихся 16 – 17 лет.....	24
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	29
2.1. Методы исследования.....	29
2.2. Организация исследования.....	34
ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	36
3.1. Экспериментальная методика развития общей выносливости у учащихся старших классов.....	36
3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики.....	40
ВЫВОДЫ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	47

Введение

В практике физического воспитания даже отдельные занятия чаще всего имеют комплексное содержание и включают ряд различных видов двигательных действий. При этом возникает необходимость методически упорядочить их влияние на занимающихся, соответственно организовав в составе целостной комплексной деятельности. Для этого могут быть использованы подходы, характерные для методов строго регламентированного упражнения. Естественно в таких ситуациях они приобретают свои особенности, вытекающие из комплексного характера деятельности. Широкое применение нашли специальные методические формы регламентации упражнений при комплексном содержании занятия. Основная из них - «круговая тренировка». Круговая тренировка является эффективным методом воспитания физических качеств [29, 30] .

Среди актуальных проблем физического воспитания школьников значительное место занимает такая специфическая проблема, как развитие у учащихся основных двигательных качеств (быстроты движений, силы мышц, выносливости к мышечным усилиям разной интенсивности, вестибулярной устойчивости и других качеств) [17].

Обобщение современной практики обучения в системе физического воспитания и анализ научно-методической литературы показывает, что занятия по программе круговой тренировки являются научно обоснованной системой физических упражнений, она совмещает эффективные гимнастические упражнения с тренировкой и отягощениями, упражнениями на сопротивление и гибкость, использование принципов перегрузок, повторений и специфичности нагрузок. Успешная учебно-образовательная деятельность и необходимая двигательная активность возможны только при оптимальном состоянии здоровья, должном физическом развитии и физической подготовленности каждого человека. Следовательно, данный процесс должен быть целенаправленным, так как двигательные качества,

необходимые для многих видов спорта, выступают в комплексной форме и поэтому требуют комплексного подхода. Это «скоростная сила», «силовая выносливость», «скоростная выносливость». Весь комплекс базовых видов спорта, таких как легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, лыжные гонки, плавание индивидуализируются с учетом психических свойств учащихся, а двигательные качества при этом совершенствуются преимущественно с учетом специализации, отвечая особенностям избранного вида спорта.

По нашему мнению, наиболее перспективным, доступным и эффективным направлением для достижения улучшения физического состояния учащихся является совершенствование методики развития общей выносливости старшеклассников на уроках физической культуры как ведущего компонента здорового образа жизни [11].

Для успешного решения данной проблемы в области физического воспитания необходимо выявление неиспользованных возможностей и более совершенных форм и методов развития общей выносливости на уроках физической культуры в старших классах.

Объектом исследования учебно-воспитательный процесс на уроках физической культуры в школе.

Предметом – методика развития общей выносливости старшеклассников на уроках физической культуры.

Для решения выше обозначенной проблемы была сформулирована **цель исследования**: разработать и экспериментально проверить методику развития общей выносливости у старшеклассников на уроках физической культуры.

В соответствии с объектом, предметом и целью исследования были выдвинуты следующие **задачи**:

Задачи:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме развития выносливости у учащихся старших классов.

2. Определить уровень развития выносливости учащихся 10-ых классов.

3. Разработать методику развития общей выносливости у учащихся 10-ых классов на уроках физической культуры.

4. Проверить эффективность разработанной методики.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ и обобщение научно-методической литературы,
- педагогическое наблюдение,
- тестирование,
- педагогический эксперимент,
- методы математической статистики.

Рабочая гипотеза: Предполагалось, что методика развития общей выносливости у учащихся 10-ых классов будет более эффективна, если на уроках физической культуры будет использоваться метод круговой тренировки.

Теоретико-методологическая основа исследования:

- общая теория и методика физической культуры (Б.А. Ашмарин, Л.П. Матвеев, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, Ю.Ф. Курамшин и др.);
- теория и методика развития физических качеств (Ю.Ф. Курамшин, Н.Г. Озолин, Л.П. Матвеев и др.)
- средства и методы круговой тренировки (И.А. Гуревич, Романенко В.А., М. Шолих и др.)

Новизна исследования заключается в получении новых фактических данных о содержании физкультурных занятий, направленных на развитие общей выносливости учащихся старшего школьного возраста в условиях общеобразовательной школы.

Практическая значимость определяется эффективностью разработанной методики по развитию общей выносливости у школьников

старших классов в условиях образовательного процесса на уроках физической культуры.

Апробация диссертации. Результаты исследования были представлены на межрегиональную заочную научно-практическую конференцию «Актуальные проблемы организации массового спорта в регионах РФ на современном этапе» (9 ноября 2017 года, Курская академия государственной и муниципальной службы).

Структура и объем диссертации. Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованной литературы.

Данная магистерская диссертация включает текст общим объемом 50 страниц, а также 3 таблицы, 3 рисунка и 40 литературных источников.

Глава 1. Теоретико-методические основы развития общей выносливости у учащихся на уроках физической культуры

1.1. Методические особенности применения круговой тренировки на уроках физической культуры

Круговая тренировка является одной из современных организационно-методических форм применения физических упражнений для комплексного развития физических качеств, а в частности выносливости [29].

Добиться высокой работоспособности организма одна из главнейших задач, которую решает круговая тренировка.

В физическом воспитании круговая тренировка дает возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки. В этом процессе одна из важнейших задач преподавателя должна заключаться с одной стороны, в моделировании специальных комплексов и выработке алгоритмического предписания для их выполнения, а с другой в умении организовать и управлять самостоятельной деятельностью учащихся [30].

Внедрение физической культуры и спорта в повседневную жизнь людей, увеличение числа коллективов физической культуры, секций и групп, туризма, общей физической подготовки, здоровья предполагают изыскание эффективных форм и методов мышечной тренировки, направленных на решение задач оздоровительного характера, повышение физической и профессиональной работоспособности, развитие двигательных качеств и профилактику заболеваний. К таким формам и методам относятся занятия женской и атлетической гимнастикой, круглогодичные занятия на открытом воздухе, оздоровительный бег, плавание, различные тренажеры [13].

Новым содержанием наполнились такие формы организации физкультурных занятий, как комплексная, комплексно-круговая и круговая тренировки. Возникновение их было вызвано необходимостью управления

процессом физической подготовки в условиях ограниченной площадки и нехватки инвентаря. Круговая тренировка была разработана английскими специалистами Р. Морганом и Г. Адамсоном в 1952 -1958 гг., независимо от них к идее круговой тренировки пришел Б.Д. Фрактман.

Традиционная круговая тренировка предполагает на первом занятии комплектование групп и ознакомление их с комплексами упражнений на «станциях». На втором занятии определяется максимальное количество повторений с учетом и без учета времени. В дальнейшем в зависимости от индивидуальных особенностей и конкретных задач занимающиеся проходят 1-3 круга [28].

На уроках физической культуры традиционно используются три метода применения круговой тренировки.

1. *Непрерывно-поточный*, который заключается в выполнении упражнений слитно, одно за другим, с небольшим интервалом отдыха. Особенность этого метода - постепенное повышение индивидуальной нагрузки за счет повышения мощности работы (до 60% максимума) и увеличения количества упражнений в одном или нескольких кругах. Одновременно сокращается время выполнения упражнений (до 15-20 с) и увеличивается продолжительность отдыха (до 30-40 с). Метод этот, способствует комплексному развитию двигательных качеств.

2. *Поточно-интервальный*, который базируется на 20-40 секундном выполнении простых по технике упражнений (50% от максимальной мощности) на каждой станции с минимальным отдыхом. Цель его сокращение контрольного времени прохождения 1-2 кругов. Такой режим развивает общую и силовую выносливость, совершенствует дыхательную и сердечнососудистую системы.

3. *Интенсивно-интервальный*, который используется с ростом уровня физической подготовленности занимающихся. Мощность его заданий составляет 75% от максимальной и достигается за счет увеличения интенсивности и сокращения времени работы (до 10-20 с). Цель его

сокращение времени работы при ее стандартном объеме и охранении временных параметров отдыха (до 40-90 с). Подобный режим развивает максимальную и «взрывную силу». Интервалы отдыха 30-40 с. обеспечивают прирост результатов в упражнениях скоростной и силовой выносливости [19].

Высокая эффективность традиционной круговой тренировки не исключает и ряда недостатков. Некоторые из них заложены в самой ее идее, другие же носят организационно-практический характер в частности, традиционная круговая тренировка не всегда учитывает физиологические закономерности формирования двигательных качеств в одном тренировочном занятии, обеспечивает лишь комплексное их развитие без строгого дифференцирования [15].

Непрерывно-поточный метод выполнения упражнений на станциях предполагает стандартное (одинаковое для занимающихся с различными функциональными возможностями) время отдыха, что также нельзя признать целесообразным. В практическом аспекте организация большого контингента занимающихся на 8-10 станциях требует значительного количества нестандартного инвентаря и оборудования. Изменение задач того или иного занятия также влечет за собой переоборудование мест, где оно проводится [28].

1.2. Понятие о выносливости, ее структура и виды

Выносливость¹ — способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения ее эффективности.

Уровень выносливости в значительной мере определяется функциональным состоянием аэробной (кислородообеспечивающей) системы. Установлено, что люди с нормативным уровнем выносливости

¹ Теория и методика физической культуры: Учебник / Под. ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. — 3-е изд., стереотип. — М.: Советский спорт, 2007. — С. 167.

значительно менее подвержены сердечно-сосудистым заболеваниям, болезням легких, ожирению, диабету. Однако повышение выносливости выше нормативного уровня не ведет к дальнейшему снижению заболеваемости. Наоборот, высокий уровень выносливости, позволяющий успешно выступать в различных соревнованиях на стайерских и марафонских дистанциях, очень часто приводит к болезням опорно-двигательного аппарата, снижает потенциал иммунной системы организма и тем самым снижает устойчивость к инфекционным и аллергическим заболеваниям [11].

Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Например, в циклических видах физических упражнений (ходьба, бег, плавание и т.п.) измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. В игровых видах деятельности и единоборствах измеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности. В сложнокоординационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия [24].

Так как длительность работы ограничивается в конечном счете наступившим утомлением, то выносливость можно также определить как способность организма противостоять утомлению. Утомление — это состояние организма, возникающее вследствие длительной или напряженной деятельности и характеризующееся снижением работоспособности. Оно возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в повышенной трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью. Развитие утомления проходит через 3 фазы [21]:

1. *Фазу компенсированного утомления*, когда, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю

интенсивность работы за счет больших, чем прежде, волевых усилий и частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий.

2. *Фазу декомпенсированного утомления*, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы. Если продолжить работу в этом состоянии, то через некоторое время наступит отказ от ее выполнения [21].

3. *Фазу полного утомления*.

I - фаза компенсированного утомления;

II - фаза декомпенсированного утомления;

III - фаза полного утомления

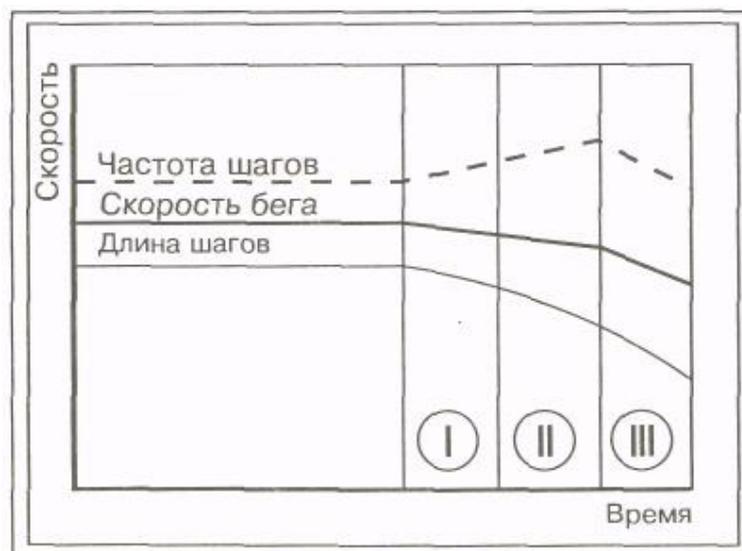


Рис. 1. Типичные изменения скорости, частоты и длины шагов при беге на коньках на 5000 м.

На рис. 1 показаны типичные изменения скорости передвижения, длины и частоты шагов при утомлении в циклических двигательных действиях (на примере бега на коньках). В фазе компенсированного утомления, несмотря на уменьшение длины шагов, заданная скорость сохраняется за счет увеличения их частоты. Можно полагать, что утомление первично проявляется в уменьшении силы сокращения мышц, приводящее к снижению силы и скорости отталкивания и уменьшению длины шагов. Частота шагов здесь играет роль компенсаторного механизма, препятствующего до определенного момента резкому снижению скорости. В фазе

декомпенсированного утомления, несмотря на возросшую частоту шагов, скорость падает. Установлено, что при прочих равных условиях у более выносливых людей наступает позже как первая, так и вторая фаза утомления, а также в меньшей степени выражено падение работоспособности в фазе полного утомления [27].

Выносливость необходима в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений она непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции, велогонки, бег на коньках на длинные дистанции, лыжные гонки), в других — позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, спортивные игры и т.п.); в третьих — помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки, тяжелая атлетика, фехтование и пр.) [11].

О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей:

1. *Внешних (поведенческих)*, которые характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления.
2. *Внутренних (функциональных)*, которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности.

Внешние показатели выносливости в циклических упражнениях:

- пройденная дистанция в заданное время (например, в «часовом беге» или в 12-минутном тесте Купера);
- минимальное время преодоления достаточно протяженной дистанции (например, бег на 5000 м, плавание на 1500 м);
- наибольшая дистанция при передвижении с заданной скоростью «до отказа» (например, бег заданной скоростью 6,0 м/с).

В силовых упражнениях выносливость характеризуется:

- ✓ числом возможных повторений этого упражнения (предельным количеством подтягиваний, приседаний на одной ноге);
- ✓ предельным временем сохранения позы тела или наименьшим временем выполнения силовых упражнений (например, при лазаньи по канату на 5 м; при 6-разовом подтягивании и т.п.);
- ✓ наибольшим числом движений в заданное время (например, присесть как можно больше в течение 10 с и т.п.).

При любых физических упражнениях внешним показателем выносливости человека являются величина и характер изменений различных биомеханических параметров двигательного действия (длина, частота шагов, время отталкивания, точность движений и др.) в начале, середине и в конце работы. Сравнивая их значения в разные периоды времени, определяют степень различия и дают заключение об уровне выносливости. Как правило, чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости [22].

Внутренние показатели выносливости: изменения в ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других системах и органах человека в условиях утомления.

Выносливость зависит от уровня развития у человека других физических способностей. В связи с этим предлагают использовать *два типа показателей* [24]:

1. *Абсолютные* — без учета уровня развития силовых, скоростных и координационных способностей.
2. *Относительные* — с учетом развития силовых, скоростных и координационных способностей.

Если, к примеру, всем занимающимся предлагают пробежать одну и ту же дистанцию, то результаты в беге будут характеризовать абсолютные показатели выносливости. При этом нередко одинаковые результаты у разных людей не свидетельствуют об их равной выносливости, так как не

учитываются уровни развития других физических способностей, от которых зависит ее проявление.

Когда же сравнивают показатели выносливости у людей, имеющих относительно одинаковые уровни скоростных, силовых и координационных способностей, то получают показатели относительной выносливости. Сравнение возможностей в проявлении выносливости достигается путем вычисления определенного процента от максимума у конкретных людей, например, 60% от максимальной скорости бега и 50% от максимальной мышечной силы при поднятии штанги. Для оценки относительных показателей выносливости применяются различные коэффициенты и индексы выносливости, которые определяются расчетным путем с помощью соответствующих формул. В данном случае сильный и слабый будут выполнять одинаковую по отношению к своим возможностям работу. Люди, плохо реализующие свои скоростные или силовые возможности, имеют, как правило, и низкие абсолютные показатели выносливости [11].

Структура выносливости в каждом случае определяется спецификой и условиями конкретного вида деятельности. *Уровень развития и проявления выносливости* зависит от целого ряда *факторов*²:

- наличия энергетических ресурсов в организме человека;
- уровня функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);
- быстроты активизации и степени согласованности в работе этих систем;
- устойчивости физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.);

² Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб, пособие для студ. высш. учеб. заведений/Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – С. 107.

- экономичности использования энергетического и функционального потенциала организма;
- подготовленности опорно-двигательного аппарата;
- совершенства технико-тактического мастерства;
- личностно-психологических особенностей (интереса к работе, свойств темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка, терпеливость и т.п.).

Среди других факторов, оказывающих влияние на выносливость человека, следует выделить возраст, пол, морфологические особенности человека и условия деятельности [27].

Эти факторы имеют значение во многих видах двигательной деятельности, но степень проявления каждого из них (удельный вес) и их соотношение различны в зависимости от особенностей конкретной деятельности. Поэтому существуют разнообразные формы проявления выносливости, которые группируются по тем или иным признакам [24]. Например:

- выносливость к работе циклического, ациклического или смешанного характера;
- выносливость к работе в конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);
- выносливость статическая или динамическая;
- выносливость локальная, региональная или глобальная;
- выносливость аэробная или анаэробная;
- выносливость скоростная, силовая или координационная;
- выносливость общая или специальная;
- выносливость дистанционная, игровая или многоборная и др.

Однако нет таких двигательных действий, которые требовали бы проявления какой-либо формы выносливости в чистом виде. При выполнении любого двигательного действия в той или иной мере находят проявление различные формы выносливости. Скажем, силовая выносливость может

носить аэробный или анаэробный характер, проявляться в циклических или ациклических упражнениях, в работе участвует небольшое число мышечных групп или почти все мышцы тела. Вследствие этого для практического использования целесообразно применять такую классификацию, которая позволяет оценивать отдельные формы выносливости во взаимосвязи [17].

В практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводятся к двум ее видам:

I. Общая и II. Специальная

Общая выносливость — это способность человека к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающая положительное влияние на развитие специфических компонентов работоспособности человека, благодаря повышению адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические. По-другому общую выносливость называют аэробной выносливостью. Человек, который может выдержать длительный бег в умеренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на велосипеде и т.п.). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация [20].

Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Специальная выносливость — это способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, определяемых требованиями конкретного вида деятельности. Специальная выносливость классифицируется: по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость); по признакам двигательной деятельности, в условиях

которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость); по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей [21].

Различные виды выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной выносливостью.

Наиболее полно охарактеризовать проявление выносливости можно на основе учета характера и особенностей деятельности, требований, предъявляемых данной деятельностью к различным физическим способностям и уровню ее интенсивности. В связи с этим можно выделить следующие основные формы выносливости (рис. 2). Необходимо отличать общую скоростную выносливость к работе максимальной интенсивности от общей скоростной выносливости к работе субмаксимальной или большой интенсивности и т.д. Каждая форма проявления выносливости, в свою очередь, может включать целый ряд видов и разновидностей. В основе данных форм проявления выносливости лежат различные факторы. Поэтому методика их развития будет неодинаковой [24].

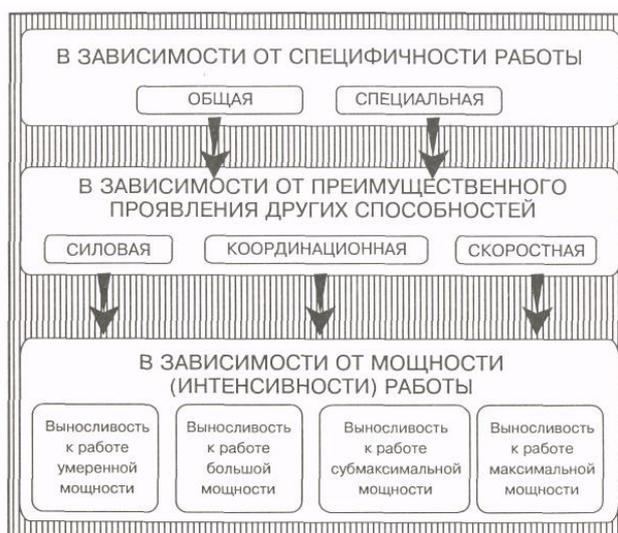


Рис. 2. Классификация выносливости

Поскольку координационная выносливость исследована пока недостаточно, ограничимся описанием методики развития скоростной и силовой выносливости.

Специальные упражнения и условия жизни существенно влияют на рост выносливости. У занимающихся различными видами спорта показатели на выносливость этого двигательного качества значительно (иногда в 2 раза и более) превосходят аналогичные результаты не занимающихся спортом. Например, у спортсменов, тренирующихся в беге на выносливость, показатели максимального потребления кислорода (МПК) на 80% и более превышают средние показатели обычных людей [27].

Подводя итог выше сказанному, можно отметить, что выносливость выражается через совокупность физических способностей, обеспечивающих поддержание длительности работы в различных режимах мощности: максимальной, субмаксимальной (околопредельной), большой и умеренной нагрузок. Каждой зоне нагрузок присущ свой своеобразный комплекс реакций органов и структур организма [21].

В теории и практике физического воспитания выделяют общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью понимают длительное выполнение работы с оптимальной функциональной активностью

основных жизнеобеспечивающих органов и структур организма. Данный режим работы обеспечивается преимущественно способностями выполнять двигательные действия в зоне умеренных нагрузок. Специальная выносливость характеризуется продолжительностью работы, которая определяется зависимостью степени утомления от содержания решения двигательной задачи [11].

1.3. Средства и методы развития общей выносливости у учащихся на уроках физической культуры

Основными методами развития общей выносливости являются: равномерный метод, при котором упражнение выполняется непрерывно с равномерной скоростью и умеренной интенсивностью; переменный метод, характеризующийся непрерывным выполнением упражнений с изменяющейся интенсивностью; комбинированный метод, при котором в одном занятии применяются различные сочетания основных методов³.

Своеобразными вариантами комбинированного метода являются круговой метод и так называемый «фартлек». Особенность кругового метода заключается в поточном выполнении комплекса упражнений. Беговая игра на местности — это своеобразный вариант переменного метода тренировки, проводимой на местности [11].

Используя тот или иной метод для воспитания выносливости, каждый раз определяют конкретные параметры нагрузки. Рациональное сочетание средств и методов воспитания выносливости со средствами и методами воспитания других физических качеств способствует повышению уровня развития не только выносливости, но и быстроты, скоростно-силовых качеств, мышечной силы, гибкости, ловкости у занимающихся [27].

³ Вайнбаум Я.С. Физические упражнения и здоровье школьников // Физическая культура в школе, 1993, № 2. — С. 60-63

Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут [24].

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7—8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60—90 мин; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц [27].

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения⁴:

1. Упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10—15 с, интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями.

2. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15—30 с, интенсивность 90—100% от максимально доступной.

3. Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30—60 с, интенсивность 85—90% от максимально доступной.

⁴ Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб, пособие для студ. высш. учеб. заведений/Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - С. 109.

4. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1—5 мин, интенсивность 85—90% от максимально Доступной.

При выполнении большинства физических упражнений суммарная их нагрузка на организм достаточно полно характеризуется следующими компонентами (В.М. Зациорский, 1966): 1) интенсивность упражнения; 2) продолжительность упражнения; 3) число повторений; 4) продолжительность интервалов отдыха; 5) характер отдыха [15].

Интенсивность упражнения в циклических упражнениях характеризуется скоростью движения, а в ациклических — количеством двигательных действий в единицу времени (темпом). Изменение интенсивности упражнения прямо влияет на работу функциональных систем организма и характер энергообеспечения двигательной деятельности. При умеренной интенсивности, когда расход энергии еще не велик, органы дыхания и кровообращения без большого напряжения обеспечивают организм необходимым количеством кислорода. Небольшой кислородный долг, образующийся в начале выполнения упражнения, когда аэробные процессы еще не действуют в полной мере, погашается в процессе выполнения работы, и в дальнейшем она происходит в условиях истинного устойчивого состояния. Такая интенсивность упражнения получила название субкритической [11].

При повышении интенсивности выполнения упражнения организм занимающегося достигает состояния, при котором потребность в энергии (кислородный запрос) будет равна максимальным аэробным возможностям. Такая интенсивность упражнения получила название критической.

Интенсивность упражнения выше критической называют надкритической. При такой интенсивности упражнения кислородный запрос значительно превышает аэробные возможности организма, и работа проходит преимущественно за счет анаэробного энергообеспечения, которое сопровождается накоплением кислородного долга.

Продолжительность упражнения имеет зависимость, обратную относительно интенсивности его выполнения. С увеличением продолжительности выполнения упражнения от 20 – 25 с до 4 – 5 мин особенно резко снижается ее интенсивность. Дальнейшее увеличение продолжительности упражнения приводит к менее выраженному, но постоянному снижению его интенсивности. От продолжительности упражнения зависит вид его энергообеспечения [15].

Число повторений упражнений определяет степень их воздействия на организм. При работе в аэробных условиях увеличение числа повторений заставляет длительное время поддерживать высокий уровень деятельности органов дыхания и кровообращения. При анаэробном режиме увеличение количества повторений ведет к истощению безкислородных механизмов или к их блокированию ЦНС. Тогда выполнение упражнений либо прекращается, либо резко снижается интенсивность их.

Продолжительность интервалов отдыха имеет большое значение для определения как величины, так и особенно характера ответных реакций организма на тренировочную нагрузку [24].

Длительность интервалов отдыха необходимо планировать в зависимости от задач и используемого метода тренировки. Например, в интервальной тренировке, направленной на преимущественное повышение уровня аэробной производительности, следует ориентироваться на интервалы отдыха, при которых ЧСС снижается до 120—130 уд./мин. Это позволяет вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания сдвиги, которые в наибольшей мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха, исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному выполнению очередного упражнения, лежит в основе варианта интервального метода, называемого повторным [21].

При планировании длительности отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями в рамках одного занятия следует различать три типа интервалов [15].

1. *Полные (ординарные) интервалы*, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего выполнения, что дает возможность повторить работу без дополнительного напряжения функций.

2. *Напряженные (неполные) интервалы*, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого недовосстановления. При этом не обязательно будет происходить существенное изменение внешних количественных показателей (в течение известного времени), но возрастает мобилизация физических и психических резервов организма человека.

3. *Минимакс интервал*. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная работоспособность (суперкомпенсация), наступающая при определенных условиях в силу закономерностей восстановительных процессов в организме [11].

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. При пассивном отдыхе занимающийся не выполняет никакой работы, при активном — заполняет паузы дополнительной деятельностью.

При выполнении упражнений со скоростью, близкой к критической, активный отдых позволяет поддерживать дыхательные процессы на более высоком уровне и исключает резкие переходы от работы к отдыху и обратно. Это делает нагрузку более аэробной [24].

Таким образом, воспитание выносливости — важная составная часть всесторонней физической подготовки. Основными методами воспитания общей выносливости являются равномерный метод тренировки, различные варианты переменного метода тренировки, игровой метод тренировки. Средства, методы тренировки, использование тренировочных и со-

ревновательных нагрузок должны соответствовать возрасту и уровню подготовленности юных спортсменов [27].

1.4. Анатомо-физиологические особенности развития учащихся 16 – 17 лет

По мнению многих авторов, старший школьный возраст (юношеский) охватывает детей с 16 до 18 лет (IX – XI классы) [2;5;13;14;21;26].

Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. В этом возрасте происходит окончание биологического (полового) созревания юношей [14].

Переход к юношескому возрасту связан с дальнейшим совершенствованием высшей нервной деятельности. Повышается уровень аналитико-синтетической деятельности коры головного мозга, усиливается функция обобщения, возрастает роль словесных сигналов, уменьшается латентный период словесных сигналов. Усиливается внутреннее торможение, нервные процессы становятся более уравновешенными. Заканчивается формирование электрической активности коры головного мозга, в возрасте 17-18 лет деятельность ее является достаточно зрелой. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума.

К 16 – 17 годам темпы физического развития снижаются. У юношей в этом возрасте длина тела и ног размеры таза достигают уровня взрослого человека, тогда как окружность грудной клетки, ширина плеч, масса тела продолжает увеличиваться [26].

Антропометрические данные юношей приведены в таблице.

Антропометрические данные учеников 16 –18 лет

Пол/ возраст	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Сила правой кисти (кг)
16 М	169 ± 7.5	61 ± 7.8	43 ± 7.5
17 М	171 ± 6.4	64 ± 7.6	45 ± 7.2
18 М	172 ± 7.0	65 ± 7.5	48 ± 6.9

К концу полового созревания останавливается рост сердца. Его линейные размеры к 15 –17 годам увеличивается в три раза по сравнению с размерами новорожденных. Объем полостей сердца в 13 –15 лет составляет 250 см³. Если за семь лет (от 7 до 14) его объем возрастает на 30 – 35 %, то за четыре года (от 14 до 18) – на 60 – 70 %.

Увеличение емкости полости сердца опережает увеличения просветов сосудов. Сердце нередко «не поспевает» за увеличением общих размеров тела. В возрасте 15 –20 лет у 10 – 15 % юношей отмечается относительное «малое» сердце, что приводит увеличению периода восстановительных процессов после нагрузки. Пульс у мальчиков 16 –18 лет становится реже на 6 –8 уд. мин, у занимающихся спортом юношей он может быть менее 60 уд. мин. [14;18]. В 16 – 18 лет уровень артериального давления стабилизируется [20].

Мышечная деятельность сопровождается существенными изменениями в системе крови. Для юношей характерны более значительные, чем для взрослых, изменения ряда показателей крови после мышечной работы (повышается содержание лейкоцитов, эритроцитов тромбоцитов) и более длительный период их восстановления. Содержание гемоглобина в крови в

16 - 17 лет приблизительно равно 15.5 г %, кислородная емкость 19.0 об %, кислород артериальной крови 18.3 об %.

В старшем школьном возрасте устанавливаются половые отличия в типе дыхания (у юношей – брюшной, у девушек - грудной) и показателях функции внешнего дыхания.

Жизненная емкость легких у юношей в 16 лет равна 4470 ± 750 мл. В 17 лет у юношей – 4700 ± 755 . В 18 лет у юношей – 4000 ± 755 . Окружность грудной клетки в 16 лет у юношей равна 86 ± 6.4 . В 17 лет у юношей – 87 ± 4.7 . В 18 лет у юношей – 89 ± 4.9 [16].

Средние величины легочных объемов у мальчиков в 17 – 18 лет:

- общая емкость легких 5,9 литров.
- жизненная емкость легких 4.8 литров.
- резервный объем выдоха 1,25 литров.
- емкость вдоха 3,59 литров.

По мнению Костюриной Г.Н. число дыханий к 17 –18 годам соответствует такому у взрослых (16 – 20 в 1 мин). У здоровых 13 –17 летних людей задержка дыхания в покое колеблется от 40 до 55 с. [14].

Формирование вторичное половых признаков у мальчиков при физиологическом течении пубертатна начинается с ростом волос на лобке (12 – 13 лет). Затем последовательно появляются другие признаки полового созревания - мутация голоса, увеличение хрящей гортани, рост волос в подмышечных ямках и на лице.

К 16 – 17 годам вторичные половые признаки достигают дефинитивной стадии (окончательно сформировавшийся организм, период зрелости), однако рост волос на лице у юношей 17 – 18 лет еще не так выражен, как у взрослых мужчин [14].

По мнению Холодова Ж.К. у старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная

клетка особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки.

Развития костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем увеличивается мышечная масса и растет сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой, левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц [26].

По мнению Гужаловского А.А. более быстрым, полным и устойчивым эффектом обучению двигательным действием и развитию физических качеств может быть достигнут именно в этот период [6].

В 15 –17 лет у школьников заканчивается формирование познавательной сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать относительные (силовые, временные и пространственные) движения осуществлять двигательные действия в целом [26].

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевою активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления [26].

По мнению Холодова Ж.К. в старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение прироста в развитии кондиционных и координационных способностей. Тем не менее, в этот возрастной период сохраняются еще немалые резервы для улучшения двигательных способностей, особенности, если это делать систематически, и направлено.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный

прирост наблюдается с 14 до 20 лет. Среднегодовой прирост общей выносливости в этом возрасте у юношей равен: 2,1 %, общий прирост выносливости: 6,4 [26].

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. анализ и обобщение научно-методической литературы;
2. педагогическое наблюдение;
3. тестирование;
4. педагогический эксперимент;
5. методы математической статистики.

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы позволило составить объективное представление по изучаемой проблеме, что дало возможность определить рабочую гипотезу и методы её реализации. Анализ литературных источников проводился для изучения метода круговой тренировки, понятия о выносливости, ее структуры и видов, средств и методов развития общей выносливости у учащихся на уроках физической культуры.

2. Педагогические наблюдения проводились для изучения методики развития выносливости на уроках физической культуры в старших классах (определение средств и методов). Определение соотношения и структуры нагрузок на выносливость на уроках физической культуры в старших классах.

3. Тестирование проводилось для выявления уровня выносливости учащихся старших классов.

Выносливость определялась при проведении 6-ти минутного бега (Комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов) и бега на 600 м (Лях В.И., 1998).

Для оценки выносливости использовался Гарвардский степ-тест. Гарвардский тест заключается в подъемах на ступеньку. Каждый подъем и спуск состоит из четырех шагов. На счет раз обследуемый ставит ногу на

ступеньку, на счет два – встает на нее обеими ногами, на три – опускает на пол ногу, с которой начал подъем, на четыре – становится на пол обеими ногами. Восхождение и спуск всегда начинается с одной и той же ноги. В течение выполнения теста разрешается несколько раз менять ногу. Тест может быть прекращен, если испытуемый в результате усталости начинает отставать от заданного ритма в течение 20 секунд, а также при появлении внешних признаков утомления (бледность лица, синюшность губ, сильная одышка и т.д.). В этом случае продолжительность работы в секундах фиксируется до момента снижения темпа подъема на ступеньку.

Высота ступеньки и длительность нагрузки определяются в зависимости от пола и возраста испытуемого. Для учащихся старших классов высота ступеньки составила 45 см и время восхождения 4 минуты.

Высота ступеньки и время при проведении
Гарвардского степ-теста

Группа	Высота, см	Время, мин
Мужчины старше 18 лет	50	5
Женщины старше 18 лет	45	5
Юноши 12-18 лет	45	4
Девушки 12-18 лет	40	4
Мальчики и девочки 8-11 лет	35	3
Мальчики и девочки до 8 лет	35	2

Работа выполняется на 4 счёта, частота восхождения задаётся метрономом (в темпе 30 шагов / мин.).

После окончания восхождения на ступеньку учащийся садится на стул и отдыхает одну минуту, затем в течение первых тридцати секунд его пульс подсчитывается на второй, третьей и четвертой минутах восстановительного периода.

Показатели частоты сердечных сокращений записываются в протокол исследования.

По продолжительности выполненной работы и количеству ударов пульса вычисляется индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ), который позволяет судить о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы и выносливости организма. Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) вычисляют по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{\text{Продолжительность работы (с)} \times 100}{(P_1 + P_2 + P_3) \times 2}$$

Для оценки выносливости по Гарвардскому степ-тесту используют таблицу оценок ИГСТ.

Оценка выносливости по ИГСТ

ИГСТ	Оценка
55 и менее	Слабая
55-64	Ниже среднего
65-79	Средняя
80-89	Хорошая
90 и более	Отличная

4. Педагогический эксперимент проводился с целью выявления влияния общепринятой и экспериментальной методик на развитие выносливости учащихся старших классов.

Эксперимент проводился в рамках учебного процесса. Занятия проводились по общепринятой схеме 3 раза в неделю по 45 минут.

Исследование проводилось с учащимися 10 классов СОШ № 21 и №45 г. Белгорода. Эксперимент продолжался с сентября 2016 года по май 2017 года.

Были отобраны два класса. Контрольный 10 класс в количестве 21 учащегося и экспериментальный 10 класс в количестве 20 учащихся. Все учащиеся отнесены к основной группе здоровья. В спортивном зале находился один класс, что создало наиболее благоприятную обстановку для проведения педагогического эксперимента.

Был проведён анализ научной и методической литературы по исследуемой проблеме, определены средства и методы развития выносливости учащихся старших классов.

Контрольный класс занимался по общепринятой методике.

Экспериментальный класс на уроках физической культуры занимался по разработанной нами методике, направленной на развитие выносливости. Материал занятий усложнялся постепенно, соответственно повышалась и общая физическая нагрузка.

В экспериментальном классе использовали метод круговой тренировки для развития выносливости через три занятия, т.к. длительный перерыв между выполнением упражнений приводит к тому, что организм выходит на фазу стабилизации и эффект от занятий снижается.

В процессе занятий регистрировались: время затраченное на развитие выносливости; объём и интенсивность физической нагрузки; воздействие нагрузки на организм учащихся по показателям ЧСС и внешним признакам (покраснение кожи, потоотделение и др.)

Прежде чем приступить к проведению тестов, контрольные упражнения разучивались на уроке физической культуры. Проведение контрольных испытаний, способы их выполнения и оценка результатов тестирования осуществлялась по общепринятым правилам.

Результаты оценивались для определения уровня выносливости старшеклассников по таблице из комплексной программы физического воспитания учащихся 1-11 классов.

Результаты тестирования заносятся в протокол.

5. Методы математической статистики.

Средняя арифметическая величина - является производной, которая обобщает количественные признаки ряда однородных показателей, и отражает совокупную характеристику изучаемых явлений.

Вычисление средней арифметической величины по формуле

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n}$$

\bar{X} - средняя арифметическая величина,

\sum - знак суммирования,

V - полученные результаты,

n - число вариантов (количество результатов)

Среднее квадратичное отклонение «сигма», которая обозначается знаком « δ ». Этот параметр является показателем рассеивания, т.е. отклонений результатов исследования (тестирования) от их средней арифметической величины.

Вычисление среднего квадратичного отклонения по формуле:

$$\pm\delta = \frac{V_{\text{макс}} - V_{\text{мин}}}{K}, \text{ где}$$

$V_{\text{макс}}$ - наибольшее значение варианта (лучший результат).

$V_{\text{мин}}$ - наименьшее значение варианта (худший результат),

K - табличный коэффициент, соответствующий определенной величине колебания вариантов (результатов).

Коэффициент «K» определяется по таблице коэффициентов «K» для вычисления среднего квадратичного отклонения.

Вычисление средней ошибки среднего арифметического.

Условное обозначение средней ошибки среднего арифметического «m», которая называется статистической ошибкой. Следует отметить, что под «ошибкой» в статистике понимается не ошибка исследования, а мера представительства величины, которая была бы получена на выборочной совокупности:

$$\pm m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \quad \text{где}$$

δ - среднее квадратическое отклонение,

n - число вариантов (количество результатов)..

Чем меньше статистическая ошибка, тем ближе выборочная средняя величина к генеральной совокупности.

Вычисление средней ошибки разности (достоверность различий).

Условное обозначение достоверности различий – «t».

$$t_{\text{расчетное}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

\bar{X} - средняя арифметическая величина,

m - средняя ошибка среднего арифметического.

Сравнивая значение $t_{\text{расчетное}}$ и $t_{\text{табличное}}$ (смотрим по таблице «Значение t критерия Стьюдента»), выбираем уровень значимости.

Если $t_{\text{расчетное}}$ больше $t_{\text{табличное}}$, то результаты достоверны, если $t_{\text{расчетное}}$ меньше $t_{\text{табличное}}$, то различия не достоверны.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось поэтапно.

Первый этап. Теоретико-поисковый. Изучение и анализ отечественной психологической, педагогической и специальной литературы по обозначенной проблеме; разрабатывались исходные позиции исследования; обобщался педагогический опыт. Результатом этого этапа исследования явилось предположение о совершенствовании методики развития общей выносливости учащихся старших классов на уроках физической культуры.

Второй этап. Экспериментальный. Работа по экспериментальному обоснованию исследования; проведение эксперимента, обработка и осмысление полученных данных, их педагогический анализ.

Третий этап. Теоретико-обобщающий. Завершение экспериментального исследования, анализ его работы, обобщение и систематизация полученных данных по выявлению особенностей развития общей выносливости у учащихся старших классов на уроках физической культуры. Оформление исследования в виде выпускной квалификационной работы.

Глава 3. Разработка педагогического эксперимента

3.1. Экспериментальная методика развития общей выносливости у учащихся старших классов

На исходном этапе обследования в результате педагогического наблюдения выявлено, что в процессе развития общей выносливости у старшеклассников на уроках физической культуры в основном используется повторный метод, основанный на многократном повторении двигательного действия, что в свою очередь снижало у учащихся интерес к беговым упражнениям продолжительного характера и к урокам физической культуры в целом.

В нашем эксперименте задача состояла в необходимости использования метода круговой тренировки для развития общей выносливости у учащихся старших классов.

При составлении программы экспериментальной работы мы учли основные положения, характеризующие круговую тренировку [7;8;15;20], и основные критерии необходимые для развития общей выносливости, а также прохождения программного материала 10–х классов.

При круговой тренировке по методу непрерывного упражнения работа на станциях выполняется без пауз отдыха, хотя они имеют место при переходе со станции на станцию. Интенсивность работы на станциях при этом методе круговой тренировки умеренная. По данным ЧСС она соответствует второй зоне нагрузок от 130 до 170 уд/ мин.

При введении круговой тренировки на первом занятии учащихся знакомят с упражнениями, после чего предлагают выполнить их самостоятельно. Учащиеся выполняют упражнения, не торопясь с небольшим количеством повторений. Главное внимание при этом обращается не на количество повторений, а на правильность выполнения. После того как учащийся прошел первый круг, он получает карточку. После этого он занимает ту станцию, с которой начинал знакомство с комплексом.

Станция с этим номером становится первой для данного учащегося и на все последующие занятия. Затем определяется максимальное количество повторений упражнения (МП) за 1 минуту. Время отдыха между подходами к станциям при определении МП должно быть достаточным для восстановления занимающихся. Индивидуальное количество повторений упражнения на станциях круговой тренировки устанавливают в долях от МП ($1/2 - 1/3$ МП в начале и $2/3 - 3/4$ МП через некоторое время). В соответствии с формулой, которая написана в карточке, учащиеся рассчитывают свою меру нагрузки, и заносит ее в карточку. На следующем занятии учащиеся выполняют на каждой станции установочное количество повторений упражнения. Переходы со станции на станцию и начало упражнения на станциях выполняются по команде учителя.

Комплексы круговой тренировки №1 и №2 применялись, на стадионе, пока учащиеся не перешли заниматься в зал. Комплексы №1 и №2 поочередно менялись через каждые 3 урока. После перехода для занятий в зал использовались комплексы №3 и №4. Они поочередно менялись через каждые 3 урока. Повышать нагрузку необходимо через 3 - 6 недель после начала занятий, поэтому время прохождения круговой тренировки остается прежним, а индивидуальное количество повторения упражнений на станциях круговой тренировки после шести недель увеличится ($2/3 - 3/4$ от МП). Согласно школьной программе в содержании уроков построенных с включением круговой тренировки мы включили упражнения соответствующие основным критериям необходимым для развития общей выносливости.

Метод выполнения круговой тренировки: непрерывный

Интенсивность: умеренная (130 – 170 уд. мин.)

Количество станций: 10

Время выполнения на станции: 1 мин.

Количество кругов: 1

Общее время выполнения: 10 мин

Комплекс №1

№ станции	Упражнение
1.	Бег с высоким подниманием бедра
2.	Упражнение «складной нож»
3.	Подтягивание на низкой перекладине
4.	Выпады вправо, влево дополнительно пружиня
5.	Передвижение по рукоходу
6.	Отведение ног назад в висе на шведской стенке
7.	Выпрыгивания из приседа
8.	Ненапряжённое, попеременное сгибание и разгибание рук в упоре о шведскую стенку
9.	Подъём согнутых ног в висе на шведской стенке
10.	Легкий бег на технику

Комплекс №2

№ станции	Упражнение
1.	Бег с захлёстыванием голени
2.	Мяч над головой в выпрямленных руках, наклоны вперёд назад
3.	Запрыгивание на перекладину, подтягивание, соскок
4.	Восхождение на скамейку
5.	Из наклона вперёд хватом сзади, вис прогнувшись на гимнастической стенке, опустить ноги до касания земли и обратно.
6.	Сгибание и разгибание рук в упоре сзади о скамейку
7.	Прыжки с ноги на ногу
8.	Мяч над головой в выпрямленных руках, наклоны вправо, влево
9.	Сгибание разгибание рук в упоре лёжа, ноги на шведской стенке
10.	Медленный бег

Комплекс №3

№ станции	Упражнение
1.	Бег с высоким подниманием бедра в упоре о стенку
2.	Лежа на спине подъём прямых ног
3.	Подъём прямых рук с гантелями через стороны вверх
4.	Прыжки на скакалке различными способами
5.	Лежа на спине, руки за головой, ноги согнуты подъём туловища
6.	Запрыгивание на брусья, сгибание разгибание рук, соскок
7.	Восхождение на скамейку
8.	Мяч над головой, круговые вращения туловища вправо, влево
9.	Руки с гантелями перед грудью, подъём гантелей вверх
10.	Ходьба с выпадами и поворотами туловища

Комплекс №4

№ станции	Упражнение
1.	Три подскока на месте, прыжок вверх с подтягиванием ног к груди
2.	Лежа на спине, руки за головой «складной нож» с согнутыми ногами
3.	Сгибание, разгибание рук в упоре лёжа
4.	Гантели к груди, разножка гантели вверх
5.	Отведение прямых ног назад в висе на шведской стенке
6.	Сгибание и разгибание рук в упоре сзади о скамейку
7.	Выпрыгивание из приседа руки вверх
8.	Подъём согнутых ног в висе на шведской стенке
9.	Выпады вправо влево, гантели перед грудью
10.	Ходьба с выпадами и поворотами туловища

3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики

На исходном этапе обследования выносливости старшеклассников как в экспериментальном, так и в контрольном классах был выявлен низкий уровень развития выносливости.

В начале учебного года в обоих классах низкий уровень развития физических качеств выявлен в показателях выносливости по тесту «6-минутный бег» и индексу гарвардского степ-теста, в показателях бега на 600 м. выявлен также низкий уровень, в контрольном классе наблюдается также низкий уровень развития выносливости (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Показатели выносливости
учащихся старших классов до эксперимента

Тесты	Экспериментальный класс		Контрольный класс	
	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития
6-минутный бег, м	1075,1 ±9,4	низкий	1080,1 ±8,1	низкий
ИГСТ, у.е.	64,8 ±3,1	низкий	63,5 ±2,9	низкий
Бег 600 м, с	209 ±9,5	низкий	207,5 ±12,8	низкий

Итоговое обследование выносливости учащихся 10-ых классов проводилось в конце учебного года (табл. 3.2). В течение этого периода в контрольном классе выносливость развивалась по общепринятой методике, а в экспериментальном для развития выносливости использовался метод круговой тренировки.

Таблица 3.2

Динамика показателей выносливости
учащихся старших классов

Тесты	Этапы обследо- вания	Экспериментальный класс		Контрольный класс	
		$\bar{X} \pm m$	p	$\bar{X} \pm m$	p
6-минутный бег, м	I	1075,1 ±9,4	<0,05	1080,1 ±8,1	>0,05
	II	1154,6 ±8,5		1102,7 ±8,6	
ИГСТ, у.е.	I	64,8 ±3,1	<0,05	63,5 ±2,9	>0,05
	II	78,4 ±2,8		67,2 ±3,2	
Бег 600 м, с	I	209 ±9,5	<0,05	207,5 ±12,8	>0,05
	II	194 ±7,1		202 ±10,5	

По результатам контрольных тестирований мы можем отметить, что наблюдается прирост в развитии общей выносливости в контрольном и в экспериментальном классах. Показатели 6-ти минутного бега в экспериментальном классе улучшились на 79,5 м, в контрольном, где не использовалась круговая тренировка, на 22,6 м. Показатели степ теста в экспериментальном классе улучшились на 13,6, в контрольном на 3,7. Результаты бега на 600 м в экспериментальном классе улучшились на 15 с., в контрольном на 5,5 с. Необходимо отметить, что в экспериментальном классе произошли достоверные изменения по показателям выносливости, в контрольном классе достоверных изменений не выявлено.

На рисунке 3.1 представлена динамика показателей 6-ти минутного бега учащихся 10 классов.

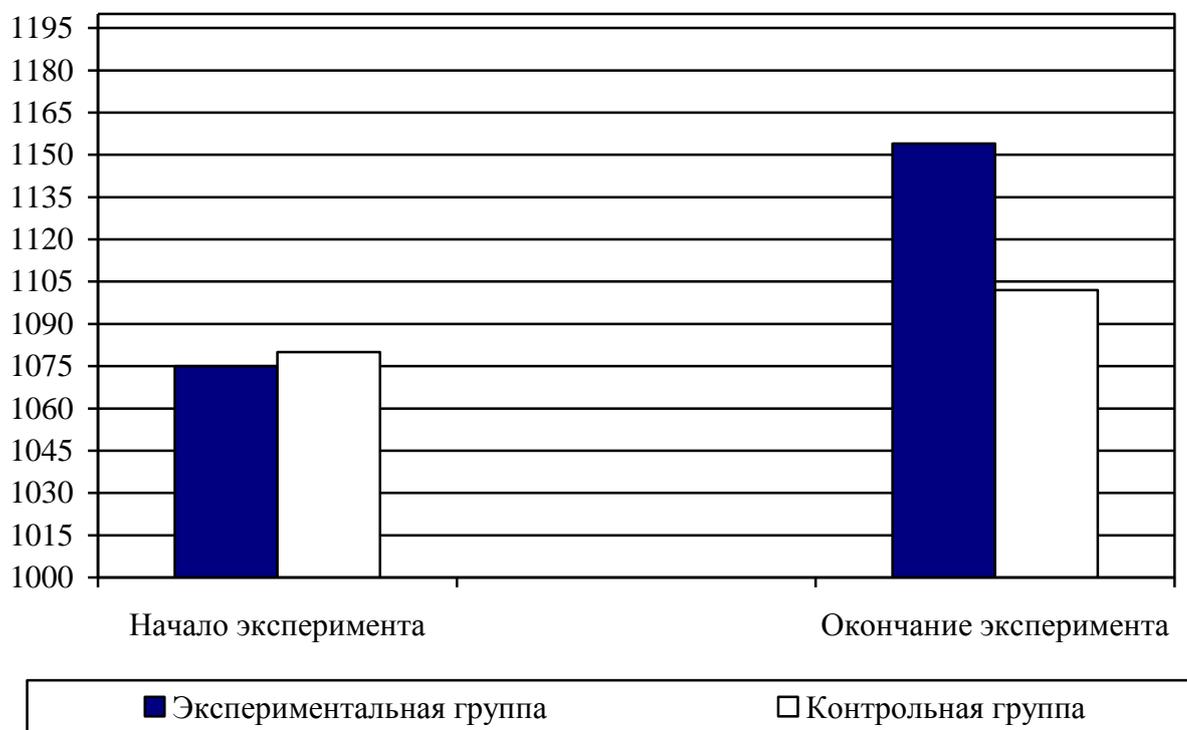


Рис. 3.1. Изменение показателей 6-ти минутного бега учащихся 10 классов в процессе педагогического эксперимента

Из полученных результатов (рис.3.1) следует, что у учащихся экспериментального класса в начале эксперимента показатель 6-ти минутного бега составил 1,075,1 м. К окончанию экспериментальной работы оценка результатов показала достоверное увеличение относительно исходного уровня до 1154,6 м. В контрольном классе в процессе педагогического эксперимента нами также выявлено улучшение показателей 6-ти минутного бега с 1080,1 до 1102,7 м. Следует отметить, что изменение в показателях 6-ти минутного бега в ходе исследования, выявленное в контрольном классе, являлось статистически недостоверным ($p > 0,05$).

На рисунке 3.2 представлена динамика показателей индекса Гарвардского степ-теста учащихся 10 классов.

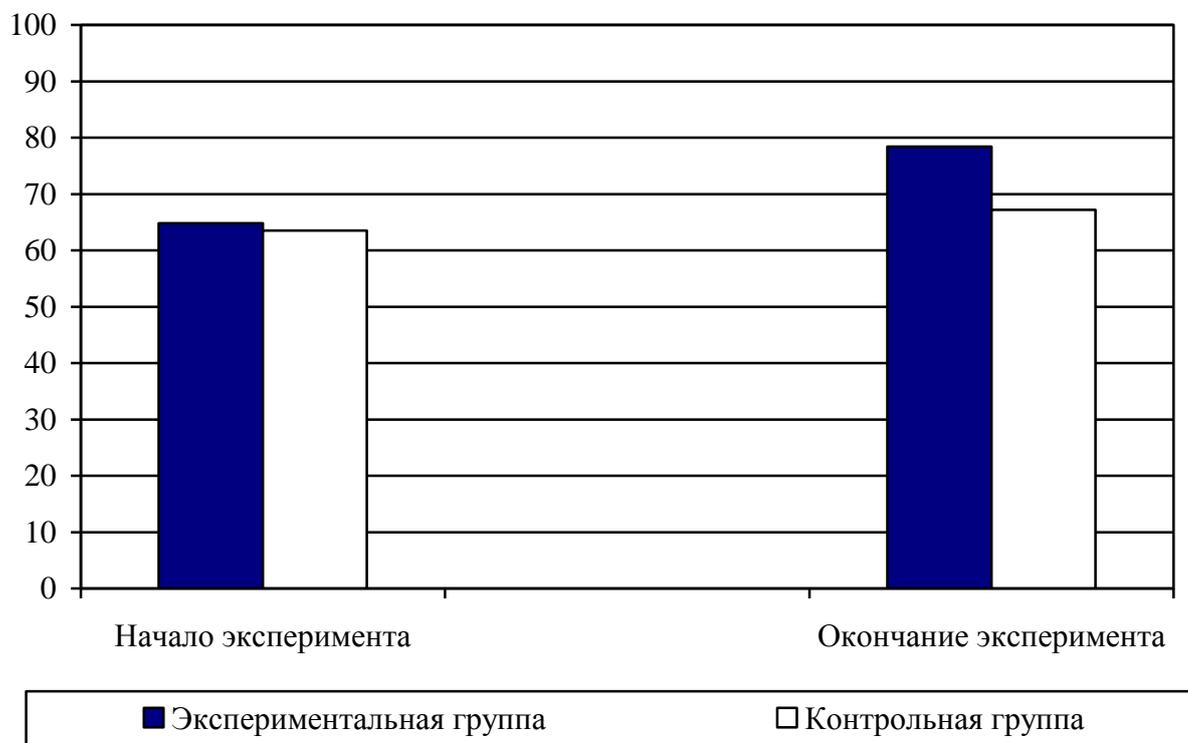


Рис. 3.2. Изменение показателей индекса Гарвардского степ-теста учащихся 10 классов в процессе педагогического эксперимента

Из полученных результатов (рис.3.2) следует, что у учащихся экспериментального класса в начале эксперимента показатель индекса Гарвардского степ-теста составил 64,8 у.е. К окончанию экспериментальной работы оценка результатов показала достоверное увеличение относительно исходного уровня до 78,4 у.е. В контрольном классе в процессе педагогического эксперимента нами также выявлено улучшение показателей индекса Гарвардского степ-теста с 63,5 до 67,2 у.е. Следует отметить, что изменение в показателях индекса Гарвардского степ-теста в ходе исследования, выявленное в контрольном классе, являлось статистически недостоверным ($p > 0,05$).

На рисунке 3.3 представлена динамика показателей бега на 600 м учащихся 10 классов.

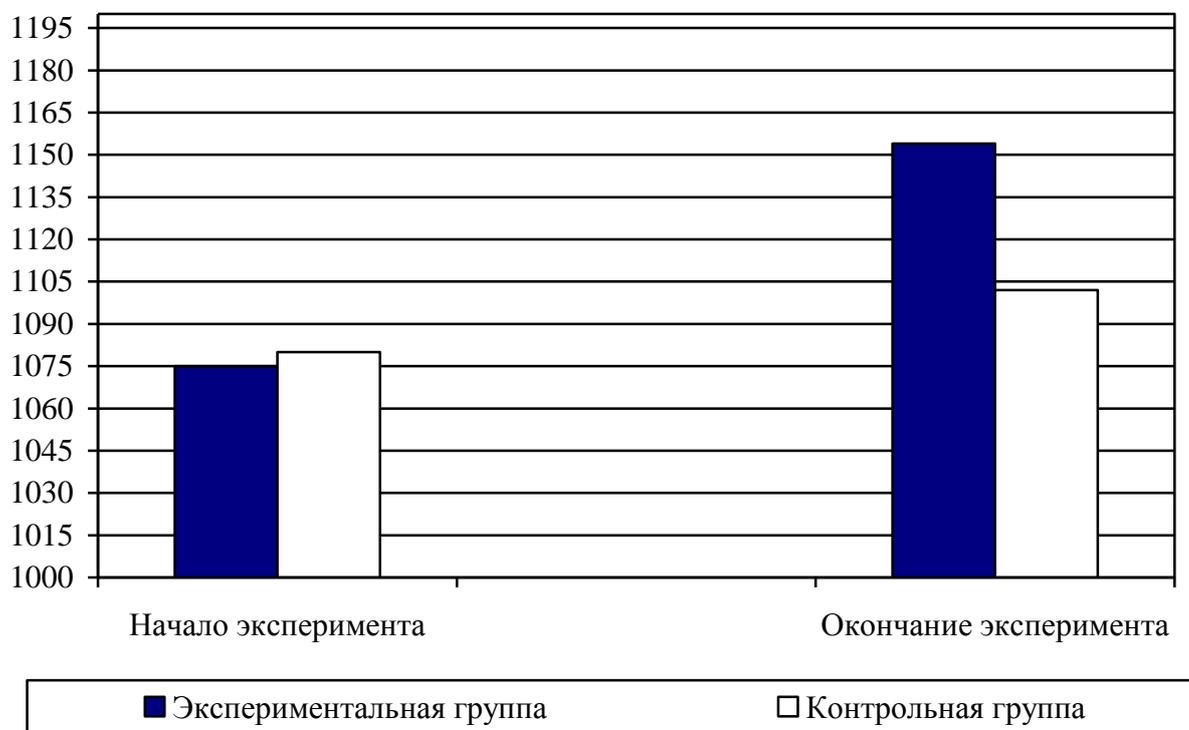


Рис. 3.3. Изменение показателей бега на 600 м учащихся 10 классов в процессе педагогического эксперимента

Из полученных результатов (рис.3.3) следует, что у учащихся экспериментального класса в начале эксперимента показатель бега на 600 м составил 209 с. К окончанию экспериментальной работы оценка результатов показала достоверное улучшение относительно исходного уровня до 194 с. В контрольном классе в процессе педагогического эксперимента нами также выявлено улучшение показателей бега на 600 м с 207,5 до 202 с. Следует отметить, что изменение в показателях 6-ти минутного бега в ходе исследования, выявленное в контрольном классе, являлось статистически недостоверным ($p > 0,05$).

Показатели выносливости
учащихся старших классов после эксперимента

Тесты	Экспериментальный класс		Контрольный класс	
	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития	$\bar{X} \pm m$	Уровень развития
6-минутный бег, м	1154,6 ±8,5	средний	1102,7± 8,6	низкий
ИГСТ, у.е.	78,4 ±2,8	средний	67,2 ±3,2	средний
Бег 600 м, с	194 ±7,1	средний	202 ±10,5	низкий

При сравнении уровней общей выносливости мы видим, что по результатам 6-ти минутного бега в экспериментальном классе уровень развития общей выносливости стал выше на один и соответствует среднему уровню, по результатам степ теста и бега на 600 м. в экспериментальном классе уровень развития общей выносливости поднялся также на средний уровень. В контрольном классе уровень развития общей выносливости по результатам теста на 600 м и 6-ти минутного бега остался прежним, лишь незначительно улучшился индекс гарвардского степ-теста и достиг среднего уровня.

ВЫВОДЫ

1. Проведенный анализ литературы показал, что проблеме развития общей выносливости у учащихся уделяется внимание, однако вопросы развития общей выносливости у учащихся старших классов, на основе использования круговой тренировки исследованы недостаточно.

2. На период исходного обследования в экспериментальном и контрольном классах по результатам 6-ти минутного бега, индекса гарвардского степ-теста и бега на 600 м выявлен низкий уровень развития выносливости.

3. Разработана методика развития общей выносливости у старшеклассников на уроках физической культуры, основанная на использовании метода круговой тренировки в режиме непрерывной работы.

4. Экспериментально установлено положительное влияние специально подобранных комплексов круговой тренировки на развитие общей выносливости старшеклассников. Так, достоверно значимые изменения за время формирующего эксперимента произошли в экспериментальном классе в показателях 6-ти минутного бега и индекса гарвардского степ-теста, а также по результатам проведения бега на 600 м ($p < 0,05$). В контрольном классе достоверных изменений в результате тестирования выносливости учащихся не выявлено ($p > 0,05$).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев С.Н. Проблемы организации подготовки юных спортсменов в специализированных классах [Текст] / Андреев С.Н., Исмаилов А.И. // Теория и практика физ. культуры. - 2000. - N 9. - С. 22-24.
2. Аулик И.В. Определение работоспособности в клинике и спорте [Текст]/ И.В. Аулик.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1990. –192 с.
3. Вильчковский Э.С. Что есть что? Еще раз о круговой тренировке. // Вильчковский Э.С. Физкультура в школе 1971, №7, С. 7-11.
4. Возрастная физиология [Текст]: Учеб. пособ. для студентов / под ред. Ю. А. Ермолаева – М.: Спорт Академ. Пресс, 2001. – 354 с.
5. Волейбол: учеб. для вузов физической культуры [Текст] / под ред. А.В. Беляева, М.В. Савина. – М.: Спорт Академ Пресс, 2002. – 368с.
6. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте [Текст] / В.М. Волков. – М.: Физкультура и Спорт, 1977. – 143 с.
7. Волков Л.В. Обучение и воспитание юного спортсмена [Текст] / Волков Л.В. -Киев: Здоровья, 2001. -144 с.
8. Гужаловский А.А. Основы теории и методики физической культуры [Текст]: Учеб. для техн. физ. культ. / А.А. Гужаловский – М.: Физкультура и Спорт, 1986. – 325с.
9. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки [Текст] / И.А. Гуревич. – 2 – е изд, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1980. – 256 с.
10. Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств [Текст] / И.А. Гуревич - изд. 3- е, перераб. и доп. – Минск: Высшая школа, 2005. – 256 с.
11. Деркач А.А. Педагогическое мастерство тренера [Текст] // Деркач А.А., Исаев А.А. - М.: Физкультура и спорт, 2007.-375 с.
12. Дихтярев В.Я. Круговая тренировка [Текст] // Дихтярев В.Я. Физическая культура в школе - 2005. - № 5, С. 12-16.

13. Евсеев Ю.И. Физическая культура [Текст] / Ю.И. Евсеев - Ростов н / Д . : Феникс, 2002. – 382 с.
14. Железняк Ю.Д Основы научно – методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю.Д.Железняк, П.К. Петров.- М.: Академия, 2002. – 264 с.
15. Жужиков В.Г. Наиболее приемлемый. Об организации занятий по экстенсивно-интервальному методу круговой тренировки [Текст] // Жужиков В. Г. – Физкультура в школе 2001 №11, С. 17-21.
16. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) [Текст] / Е.Н. Захаров, А.В Касарев, А.А.Сафонов – М.: Лептос, 1994. – 359с.
17. Каганов Л.С. Развитие выносливости [Текст] / Л.С. Каганов – М.: Знание. 1990. – 192 с.
18. Коробейников Н.К. Физическое воспитание [Текст]: учеб. пособ для сред. спец. учеб. заведений [Текст] / Н.К. Коробейников, А.А. Михеев, И.Г Николенко – 2 –е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1989. – 379с.
19. Кряж В.Н. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов [Текст] / В.Н. Кряж – Минск: Высшая школа, 1982. – 120с.
20. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия [Текст] / К.Купер - Пер. с англ. – М.: Физкультура и Спорт, 1987. – 192 с.
21. Левинов И. Я. Комплексная подготовка круговым методом [Текст] // Левинов И. Я. Физкультура в школе - 2006. №2, С.7 – 12.
22. Лях В. И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст] / В. И. Лях. - Москва, 1998. - 272 с.
23. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст]: Учеб. для ин – тов физ. культ./ Л.П. Матвеев – М.: Физкультура и Спорт, 1991. – 543 с.

24. Михайлова В.В. Дыхание спортсмена [Текст] / В.В. Михайлова М.: Физкультура и Спорт, 1983 – 78с.
25. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / под ред. Л. Б. Кофмана — М.: Физкультура и спорт, 1998.- 219 с.
26. Новикова А.Д. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры [Текст] / Новикова А.Д.; Матвеев Л.П - М; «Физкультура и спорт» 2007. - 302 с.
27. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера [Текст] - М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. - 863с.
28. Романенко В.А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой [Текст] / В.А. Романенко, А.В. Максимович – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 143 с.
29. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта [Текст]: Учеб. для студ. сред. и высш. учеб завед. / В.М.Смирнов, В.М.Дубровский – М.: Изд – во ВЛАДОС – ПРЕСС, 2002. – 680 с.
30. Спортивная физиология [Текст]: учеб. для ин – тов физ. культ. / под ред. Я.М. Коца.- М.: Физкультура и Спорт, 1986.- 240 с.
31. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства [Текст]: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений /Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнов, В.П. Савин и др.; Под ред. Ю.Д.Железняка, Ю.М. Портнова.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 400с.
32. Талага Е. Энциклопедия физических упражнений [Текст] Пер. с польск. / Е. Талага. – М.: Физкультура и Спорт, 1998. – 412 с.
33. Теория и методика физической культуры [Текст]: Учебник/ Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина.- 2-е изд., испр.- М.: Советский спорт, 2004.- 464с.
34. Титова Т. Круговая тренировка с индивидуальным подходом [Текст] / Титова Т. Спорт в школе - 2006. № 3, С. 15 - 22.
35. Физическая культура [Текст]: учеб для проф. тех. образования / под. ред. И.П. Залетаева, В.П. Шеянова, Б.И. Загорского – М.: Высшая школа, 1984. – 287с.

36. Физическое воспитание [Текст]: учеб. пособие / под ред. В.А. Головина, В.А. Маслякова, А.В. Коробкова – М.: Высшая школа, 1983. – 391с.
37. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: Учеб пособие для студ. высших учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов – М.: Академия; 2000. – 480 с.
38. Шарманова С.Б. Круговая тренировка в физическом воспитании детей старшего дошкольного возраста [Текст]: Учебно-методическое пособие / С.Б. Шарманова – М.: Советский спорт, 2004. – 120 с.
39. Чунин В.В., Филин В.П. Комплексно-круговая форма занятий по физическому воспитанию в вузе [Текст]. // Теория и практика физической культуры, 1972, №10, С. 58-62.
40. Шолих М. Круговая тренировка [Текст]. / Пер. с нем. - М.: Физкультура и спорт, 1996. - 174 с.