

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие выносливости у юношей 16 – 17 лет на уроках физической культуры.

Направление подготовки 04.03.01 Педагогическое образование

Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., Сидоров Л.К.

(дата, подпись)

Руководитель

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся

(дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск
2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНОШЕЙ 16 – 17 ЛЕТ.....	6
1.1 Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности у школьников 10-11 классов.....	6
1.2 Выносливость как физическое качество.....	9
1.4 Средства и методы развития выносливости.....	23
2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	33
2.1 Методы исследования.....	33
2.2 Организация исследования.....	36
3 ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКАСРЕДСТВ И МЕТОДОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	38
3.1 Средства и методы для развития выносливости.....	38
3.2 Результаты исследования и их обсуждение.....	43
ВЫВОДЫ.....	46
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	47
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Одним из приоритетных направлений реформирования и развития общеобразовательной школы является сохранение и укрепление здоровья учащегося. Результаты научных исследований последних лет свидетельствуют о его значительном ухудшении (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.).

Одним из показателей здоровья учащихся, является общая выносливость. Кроме того, она создаёт уверенность в себе, позволяет справиться с работой, требующей значительных физических напряжений, которые есть и всегда будут в нашей жизни (Захаров Е. Н., Карасев А. В., Сафонов А. А. Под общей ред. А. В. Карасева. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств), - М.: «Лептос», 1994.)

Одна из причин отставания силовой подготовки школьников – неумение или нежелание трудиться, провоцируемое нашим компьютерным веком, когда малоподвижный образ жизни характерен для многих семей. Возникают серьёзные проблемы при подготовке таких детей к выполнению школьной программы, хотя прилагаемый образовательный стандарт не сложен(Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.).

Практика убедительно показывает, что стать выносливым можно при любой наследственности. Всё дело в систематических тренировках. Следовательно, одна из основных задач педагога – научить ребёнка на занятиях трудиться. Стимулом традиционно служит хорошая и отличная оценка. Конечно, это неправильно, когда ребёнок работает только ради оценки. Но для ныне сложившейся ситуации такой подход может быть оправдан .

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.) .

Надо признать, что выносливость нужна всем спортсменам и здесь не может быть исключений. К тому же выносливость необходима спортсменам и не только в процессе соревнований, но еще и для выполнения большого объема тренировочной работы, чтобы не уставать от продолжительной разминки и длительных ожиданий между стартами, для более быстрого восстановления.

Высокий уровень общей выносливости – одно из главных свидетельств отличного здоровья школьника. Вот почему так важен процесс развития данного физического качества. (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.).

Главная задача при развитии выносливости у детей старшего школьного возраста состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания .

Существуют также задачи по развитию скоростной, силовой и координационно-двигательной выносливости. Решить их – значит добиться разностороннего и гармоничного развития двигательных способностей у детей старшего школьного возраста. Еще одна задача вытекает из потребности достижения максимально высокого уровня развития тех видов и типов выносливости, которые играют особенно важную роль в определенных видах спорта .

Таким образом , учитывая актуальность проблемы , была определена тема исследования:" Развитие выносливости у юношей на уроке физической культуры 10-11 класса."

Объект исследования: средства и методы развития общей и специальной выносливости.

Предмет исследования: учебно – воспитательный процесс развития выносливости у юношей 16 – 17 лет.

Цель исследования: обосновать и разработать средства и методы развития выносливости у юношей 16 – 17 лет.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методические аспекты развития выносливости ;
2. Разработать средства и методы развития общей и специальной выносливости;
3. Внедрить разработанные средства и методы в практику и проверить их эффективность.

Гипотеза исследования:

предположили, что применение разработанных средств и методов на уроках физической культуры позволит повысить уровень выносливости у юношей 16 – 17 лет, если:

- будет применяться метод круговой тренировки;
- интервал отдыха между станциями будет сокращенным;

Будет учитываться частота сердечных сокращений.

Практическая значимость. На основе научного анализа результатов экспериментального исследования средства и методы применяться на уроках физической культуры в общеобразовательных и спортивных школах.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНОШЕЙ 16 – 17 ЛЕТ

1.1 Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности у школьников 10-11 классов

Возраст 16-17 лет относится к старшему школьному возрасту. В старшем школьном возрасте мальчики в физическом развитии уже уверенно преобладают над девочками. У девочек 16 лет рост в среднем равен 159,5 см, а вес 53 кг; у мальчиков в 16 лет соответственно- 167-168 см и 56-57 кг. У девочек в возрасте 17 лет рост и вес - 160-161 см, 55-56 кг, а у мальчиков этого возраста соответственно - 171-172 см, 60-61 кг. Стандарты физического развития юношей и девушек 18 лет уже практически не отличаются от стандартов физического развития взрослого человека [4].

Ребенок среднего и старшего школьного возраста обретает все новые навыки и совершенствует ранее приобретенные. Интенсивная нервно-психическая деятельность уже не является для него столь большой нагрузкой, как прежде; однако он еще не может заниматься интеллектуальным трудом с той активностью, на какую способен взрослый человек, - средний и старший школьник быстрее утомляется. Частота пульса ребенка с возрастом постепенно уменьшается и приближается к стандарту взрослого человека.

Артериальное давление с повзрослением ребенка повышается. Для ребенка 13 лет нормой является артериальное давление 105/60 мм рт.ст., а для молодого человека 18 лет-120/70 мм рт.ст. (это уже норма взрослого человека). Сердце юношей на 10–15\% больше по объему и массе, чем у девушек; пульс реже на 6–8 уд./мин, сердечные сокращения сильнее, что обуславливает больший выброс крови в сосуды и более высокое кровяное давление. Девушки дышат чаще и не так глубоко, как юноши; жизненная емкость их легких примерно на 100 см³ меньше.

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. Развитие 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 и 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 [14,с.69].

Кровеносные сосуды ребенка отличаются хорошей эластичностью, они легко реагируют на холод и тепло (сокращаются и расширяются).

Частота дыхания у ребенка с возрастом становится меньше. Число дыхательных движений у старшего школьника - как у взрослого человека. Хорошо развиты верхние дыхательные пути. С поднятием свода носоглотки последняя становится шире. Структура легочной ткани уже хорошо сформирована, воздухоносные пути достаточно широки и прекрасно разветвлены.

Иммунная система у детей среднего и старшего школьного возраста развита хорошо. Организм отличается высокой сопротивляемостью инфекционным и другим заболеваниям. При соблюдении правильного распорядка дня, выполнении необходимых гигиенических мероприятий, при следовании принципам рационального питания и при ведении достаточно подвижного образа жизни ребенок практически не болеет.

Поскольку ребенок ведет весьма подвижный образ жизни, поскольку регулярно испытывает умеренную физическую нагрузку, его мышечная система совершенствуется - сокращения мышц становятся сильнее, мышцы обретают выносливость. Ребенок старшего школьного возраста в плане выносливости уже может сравниться со взрослым человеком.

У девушек в отличие от юношей наблюдается значительно меньший прирост мышечной массы, заметно отстает в развитии плечевой пояс, но зато интенсивно развиваются тазовый пояс и мышцы тазового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и объем потребления кислорода также менее развиты, чем у юношей. В силу этого функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются гораздо ниже.

функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются гораздо ниже.

Ребенок среднего и старшего школьного возраста хорошо владеет своим телом, и если он занимается спортом, то может достигнуть в спорте высоких результатов. Руки способны выполнять очень тонкую работу - писать, рисовать, лепить, что-нибудь конструировать и т.д.

Рост скелета у девочек прекращается в 16-18 лет: у мальчиков он продолжается еще до 18-21 лет, а иногда и до 23 лет. Примерно в 19-20 лет завершается окостенение плечевой кости.

Интенсивное нарастание массы тела требует повышенного введения в организм подростка питательных веществ. Так, калорийность пищи,

получаемой детьми 13-15 лет, нужно увеличить до 3100 ккал в сутки. Суточная потребность в основном пластическом материале – белке – должна составлять в среднем 95-100 г. Повышается потребность в жирах, углеводах, витаминах и минеральных солях. Количество кальция, необходимое подростку, достигает 1,3-1,4, а железа – 15 мг в сутки [12].

1.2 Выносливость как физическое качество

В зависимости от специфики видов деятельности различают несколько типов утомления: умственное, сенсорное, эмоциональное, физическое. Хотя в любой деятельности представлены так или иначе компоненты всех перечисленных типов утомления, для сферы физического воспитания имеет значение преимущественно физическое утомление, вызванное мышечной деятельностью.

Показатели выносливости

Одним из основных критериев выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Пользуясь этим критерием, выносливость измеряют прямым и косвенным способами. При прямом способе испытуемому предлагают выполнять какое-либо задание и определяют предельное время работы с данной интенсивностью. Этот способ практически не всегда удобен. Поэтому чаще пользуются косвенными способами измерения выносливости.

Поскольку работоспособность в двигательной деятельности зависит от многих факторов, следует учитывать два типа показателей выносливости: абсолютные – отвлеченные от конкретных показателей силы и быстроты у

данного человека и относительные, парциальные – с учетом скоростных и силовых возможностей занимающегося.

Общие основы методики воспитания выносливости

В процессе воспитания выносливости требуется решить ряд задач по всестороннему развитию функциональных свойств организма, определяющих общую выносливость и специальные виды выносливости.

Решение этих задач невысказимо без объемной, довольно однообразной тяжелой работы, в процессе которой обязательно приходится продолжать упражнение, несмотря на наступившее утомление. В связи с этим возникают особые требования к волевым качествам занимающихся.

Воспитание выносливости осуществляется в единстве с воспитанием трудолюбия, готовности переносить большие нагрузки и весьма тяжелые ощущения утомления.

Основные компоненты методов воспитания выносливости

Выносливость развивается лишь в тех случаях, когда в процессе занятий преодолевается утомление определенной степени. При этом организм адаптируется к функциональным сдвигам, что внешне выражается в улучшении выносливости. Величина и направленность приспособительных изменений соответствуют степени и характеру реакций, вызванных нагрузками.

При этом организм адаптируется к функциональным сдвигам, что внешне выражается в улучшении выносливости. Величина и направленность приспособительных изменений соответствуют степени и характеру реакций, вызванных нагрузками.

При воспитании выносливости с помощью циклических и ряда других упражнений нагрузка относительно полно определяется следующими пятью факторами:

- 1) абсолютная интенсивность упражнения (скорость передвижения и т.д.);
- 2) продолжительность упражнения;
- 3) продолжительность интервалов отдыха;
- 4) характер отдыха (активный либо пассивный и формы активного отдыха);
- 5) число повторений упражнения.

В зависимости от сочетания этих факторов будут различными не только величина, но и – главное – качественные особенности ответных реакций организма.

Одним из основных физических качеств является выносливость. Выносливость, как двигательное качество, есть способность человека длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности.

Выносливость – это способность выполнять работу без изменения её параметров (например, не снижая интенсивности, точности движений и т.д.) (А.П. Скородумова, 1984).

Выносливость – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Ещё более раскрытое определение выносливости даёт Н.Г. Озолин. Он считает, что в целом выносливость характеризуется как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением и эффективно восстанавливаться во время работы и после неё. Исходя из разных точек зрения авторов и придя к целостному осмыслению разнообразных научных знаний о выносливости как физической способности и на основании этого можно заключить, что длительность работы ограничивается в конечном счете наступившим утомлением. Выносливость можно также определить как способность организма преодолевать наступающее утомление.

Утомление – это функциональное состояние организма, возникающее вследствие длительной и напряженной деятельности и характеризующееся временным снижением работоспособности, изменением функций организма и появлением субъективного ощущения усталости. Утомление возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, в возрастании затрачиваемой энергии при выполнении одной и той же работы, в замедлении скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточения, переключения внимания и пр., т.е. в повышенной трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью.

Усталость – это субъективное переживание признаков утомления.

Она наступает либо в результате утомления организма, либо вследствие моно-тонности работы. Причиной этого является разный уровень выносливости. Для развития выносливости важно формировать у спортсменов положительное отношение к появлению усталости и обучать психологическим приемам ее преодоления.

Существует четыре типа утомления:

1. Умственное (решение задач по математике, игра в шахматы и т.д.); Сенсорное (утомление деятельности анализаторов. Пример: утомление зрительного анализатора у стрелков и т.д.);

2. Эмоциональное (как следствие эмоциональных переживаний. Эмоциональный компонент утомления всегда имеет место после выступлений на ответственных соревнованиях, экзаменов, связанных с преодолением страха, и т.д.);

3. Физическое (в результате мышечной деятельности), делящееся на:– локальное (местное) утомление – когда в работе приняло участие

менее $1/3$ всего объема мышц тела;

– региональное утомление – в работе участвуют мышцы, составляющие от $1/3$ до $2/3$ всего объема мышц тела;

– общее (глобальное) утомление – при работе свыше $2/3$ мышц тела.

Продолжительность выполнения двигательной деятельности до развития полного утомления можно разделить на две фазы:

1. Фаза компенсированного утомления, характеризуется прогрессивно углубляющимся утомлением, 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 (например, уменьшением длины и увеличением темпа шагов при беге);

2. Фаза 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;

Соотношение длительности этих двух фаз различно: у людей с сильной нервной системой длиннее вторая фаза, со слабой нервной системой – первая фаза. В целом же выносливость тех и других может быть одинаковой. Из сказанного следует важнейшая роль волевых качеств спортсмена, ибо они являются результатом его сознательной деятельности. Волевое напряжение, за счет которого сохраняется интенсивность работы, является общим компонентом для всех видов выносливости. И поэтому волевые качества в значительной мере определяют результативность тренировки и успешность участия в соревнованиях, требующем большой, порой предельной выносливости.

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, 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.).

Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей:

1. Внешние (поведенческие), которые отражают результативность двигательной деятельности человека во время утомления.

При любых физических упражнениях внешним показателем, 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.

Внешние показатели выносливости в циклических видах физических упражнений:

– 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 с заданной скоростью 6,0 м/с).

Внешние показатели выносливости в игровых видах деятельности и единоборствах измеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности.

Внешние показатели выносливости в сложнокоординационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия.

2. Внутренние (функциональные), которые отражают определённые изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности.

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

Уровень развития и проявления выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от целого ряда факторов:

- энергетический потенциал организма, включает объем энергетических ресурсов, которыми располагает организм;

- функциональный потенциал различных систем организма (дыхательной, сердечно-сосудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);

- быстроты активации и степени согласованности в работе вышеупомянутых систем, которые обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы; – быстроты активации и степени согласованности в работе вышеупомянутых систем, которые обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

- устойчивости физиологических и психических функций, позволяющие сохранить активность функциональных систем организма к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма, вызываемых работой (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.).

От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление:

1. Экономичность использования энергетического и функционального потенциала организма. Она определяет соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение. Обычно экономичность связывают с энергообеспечением организма во время работы, а так как энергоресурсы (субстраты) в организме практически всегда ограничены или за счет их небольшого объема, или за счет факторов, затрудняющих их расход, то организм человека стремится выполнить работу за счет минимума энергозатрат. При этом чем выше квалификация спортсмена, особенно в видах спорта, требующих проявления выносливости, тем выше экономичность выполняемой им работы.

2. Подготовленности опорно-двигательного аппарата.
3. Совершенства технико-тактического мастерства, зависящего от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности.
4. Личностно-психологических особенностей, которые оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях (мотивацию на достижение высоких результатов, интереса к работе, свойства темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремлённость, упорство, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу» и т.п.), т.е. связанные со свойствами личности, особенностями психических процессов и психических состояний.
5. Возрастно-половые и морфологические.
6. Внешние условия деятельности, т.е. среды и наследственности (генотипа). Склонность человека к работе на выносливость предопределяется структурой его мышц (преобладанием в них красных волокон). Общая (аэробная) выносливость среднесильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициент наследственности от 0,4 до 0,8). Генетический фактор существенно воздействует и на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследственности (0,62–0,75) обнаружены в статической выносливости; для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы. Наследственные факторы больше влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а на мужской – при работе умеренной мощности. А также на развитие выносливости оказывают факторы внешней среды: температура воздуха, относительная влажность, ультрафиолетовая радиация, атмосферное давление, но наибольшее влияние оказывает горный климат. Оптимальная высота, на которой целесообразно тренировать выносливость – зона от 1500 до 2500 м над уровнем моря.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

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 все специалисты сходятся в едином мнении, что существуют разнообразные формы проявления выносливости, которые группируются по тем или иным признакам. На практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводится к двум ее видам: общая и специальная.

Виды выносливости

Различают общую и специальную выносливость. Первая является частью общей физической подготовленности спортсмена, вторая – частью специальной подготовленности.

По мнению Скородумовой А.П., если выполняемая работа носит неспецифический характер, то способность выполнять её без изменения параметров называют общей выносливостью, а если работа носит более специфический характер – специальной. Рассмотрим более подробно данные понятия.

Общая выносливость – это способность человека к продолжительному и эффективному выполнению любой работы умеренной интенсивности, вовлекающая в действие глобальное функционирование мышечной системы (при работе участвует свыше 2/3 мышц тела) и предъявляющая достаточно высокие требования к сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС и др. системам.

Во-вторых, это способность выполнять работу с невысокой интенсивностью в течение продолжительного времени за счет аэробных

источников энергообеспечения. Поэтому её ещё называют аэробной выносливостью.

В-третьих, Л.П. Матвеев полагает, что термин «общая выносливость» означает совокупность функциональных свойств организма, которые составляют неспецифическую основу проявлений работоспособности в различных видах деятельности.

В-четвёртых, 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. Например, 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.), так как в них решающим фактором является уровень развития аэробных возможностей организма.

Уровень развития и проявления общей выносливости определяется следующими компонентами:

– аэробными возможностями источников энергообеспечения (за счет использования окислительных реакций кислорода).

Аэробные возможности зависят от:

– аэробной мощности, которая определяется абсолютной и относительной величиной максимального потребления кислорода (МПК);

– аэробной ёмкости – суммарной величины потребления кислорода на всю работу;

– степени экономизации техники движений (биомеханическая);

– уровня развития волевых качеств.

Разные авторы дают свое определение выносливости, но все они сходятся во мнении, что под общей выносливостью понимается способность

человека выполнять любую работу на протяжении длительного промежутка времени и без снижения её эффективности выполнения.

По мнению Ж.К. Холодова, В.С. Кузнецова, общая выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной профессиональной деятельности; играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья. Общая выносливость служит основой для развития специальной выносливости, а это значит, что она необходима каждому спортсмену как прочный фундамент, база, на которой можно переходить к любому другому виду деятельности; играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья. *Специальная выносливость* – это способность эффективно выполнять работу в определенной трудовой или спортивной деятельности, несмотря на возникающее утомление. Во-вторых, термин «специальная выносливость» означает способность противостоять утомлению в условиях специфических нагрузок, особенно при максимальной мобилизации функциональных возможностей организма для достижений в избранном виде спорта.

В-третьих, Н.Г. Озолин считает, что специальная выносливость – это не только способность бороться с утомлением, но и способность выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции (бег, ходьба на лыжах, плавание и др. циклические виды спорта) или определённого времени (футбол, теннис, бокс, водное поло и др.).

В-четвёртых, это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость представляет многокомпонентное понятие, т.к. уровень её развития зависит от многих факторов и обусловлена особенностями требований, предъявляемых к организму спортсмена при упражнении в избранном виде спорта, и определяется специфической подготовленностью всех органов и систем

спортсмена, уровнем его физиологических и психических возможностей применительно к виду двигательной деятельности.

Уровень развития и проявления специальной выносливости зависит от целого ряда факторов:

1. Общей выносливости;
2. Быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии;
3. Особое значение имеет способность спортсмена продолжать упражнение при усталости благодаря проявлению волевых качеств;
4. Техники владения двигательным действием, связанной с рациональностью, экономичностью техники и тактики, т.е. технико-тактического мастерства;
5. Скоростных возможностей (быстроты и гибкости работающих мышц);
6. Координационных способностей (точности движений);
7. Силовых качеств и развития других двигательных способностей.

По данным Ж.К. Холодова, В.С. Кузнецова, специальная выносливость классифицируется:

1. По признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);
2. По признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);
3. По признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

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. Каждая форма проявления выносливости, в свою очередь, может включать целый ряд видов и разновидностей.

Естественно, что выносливость своеобразна в разных видах спорта. В практике её нередко называют выносливостью скоростной, игровой, плавательной, силовой, прыжковой и т.п. Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать свыше 20 типов специальной выносливости.

Скоростная выносливость проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ, в течение длительного времени без снижения эффективности действий.

Силовая выносливость – это способность длительное время выполнять работу без снижения её эффективности, требующая значительного проявления силы. Во-вторых, это способность преодолевать заданное силовое напряжение в течение определённого времени. В зависимости от режима работы мышц можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость.

Статическая силовая выносливость – способность в течение длительного времени поддерживать мышечные напряжения без изменения позы. Обычно в данном режиме работают лишь отдельные группы мышц. Здесь существует обратная зависимость между величиной статического усилия и его продолжительностью – чем больше усилие, тем меньше продолжительность.

Динамическая силовая выносливость обычно определяется числом повторений какого-либо упражнения и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений. С возрастом силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает.

Координационная выносливость – это выносливость, которая проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся выполнением продолжительное время многообразием сложных технико-тактических действий (спортивные игры, спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.).

Существуют также игровая, прыжковая, плавательная выносливость и другие виды специальной выносливости, каждый из которых характерен для какого-то трудового, бытового, двигательного действия или спортивного упражнения.

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

1.4 Средства и методы развития выносливости

Для развития выносливости применяются разнообразные методы тренировки, которые можно разделить на несколько групп: непрерывные и интервальные, а также контрольный (или соревновательный) методы тренировки.

Каждый из методов имеет свои особенности и используется для совершенствования тех или иных компонентов выносливости в зависимости от параметров применяемых упражнений. Варьируя видом упражнений (ходьба, бег, лыжи, плавание, упражнения с отягощением или на снарядах, тренажерах и т. д. - упражнения разного вида), их продолжительностью и интенсивностью (скоростью движений, мощностью работы, величиной отягощений), количеством повторений упражнения а также продолжительностью и характером отдыха (или восстановительных интервалов), можно менять физиологическую направленность выполняемой работы.

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15-30 минут и до 1-3 часов, то есть в диапазоне скоростей от обычной ходьбы до темпового кроссового бега и аналогичных по интенсивности других видов упражнений. Этим методом развивают аэробные способности. В такой работе необходимый для достижения соответствующего адаптационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть не менее 30 минут. Слабоподготовленные люди такую нагрузку сразу выдержать не могут, поэтому они должны постепенно увеличивать продолжительность тренировочной работы без наращивания её интенсивности. После примерно 3-минутного периода вработывания устанавливается стационарный уровень потребления кислорода.

Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), интенсифицируют аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем больше активизируются анаэробные процессы и сильнее выражены реакции вегетативных систем обеспечения такой работы, а уровень потребления кислорода поднимается до 80-95% от максимума, но не достигает своих "критических" значений. Это достаточно напряженная для организма работа, требующая значительной напряженности в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, проявления волевых усилий. При этом ЧСС достигает 130-160 уд/мин, объём легочной вентиляции - 160-190 литров/мин, систолическое давление в первые 3-4 минуты возрастает до 180-200 мм. рт. ст., а затем стабилизируется на уровне примерно 140-160 мм.рт.ст.

Изменяя интенсивность (скорость передвижения), воздействуют на разные компоненты аэробных способностей. Например, медленный бег на скорости анаэробного порога применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных возможностей, восстановления после больших объёмов более интенсивных нагрузок, поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям любого возраста и уровня подготовленности, и обычно выполняется в течение 30-60 минут. Для профессионально-прикладной физической подготовки этот диапазон интенсивности нагрузок наиболее приемлем, так как, развивая аэробные способности, он позволяет поднять функциональные возможности всех систем и функций организма, устраняет физиологические причины возникновения гипоксических состояний. Более длительные нагрузки для оздоровительных целей, особенно людям старше 50 лет, в самостоятельных занятиях применять не рекомендуется, так как для этого необходим более тщательный медицинский и педагогический контроль.

Увеличивая интенсивность нагрузки (скорость передвижения), Вы увеличиваете вклад анаэробных источников энергии в обеспечение работы.

Однако, возможности организма человека к выполнению непрерывной равномерной и интенсивной работы существенно ограничены (поэтому данный метод и применяется для развития аэробных возможностей). Продолжительность работы при этом составляет более 10 минут.

Переменный непрерывный метод. Этот метод отличается от регламентированного равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств. В лёгкой атлетике такая работа называется «фартлек» ("игра скоростей"). В ней в процессе длительного бега на местности - кросса - выполняются ускорения на отрезках от 100 до 500 метров. Такая работа переменной мощности характерна для бега по холмам, или на лыжах по сильно пересечённой местности. Поэтому её широко используют в своих тренировках лыжники и бегуны на средние и длинные дистанции. Она заметно увеличивает напряжённость вегетативных реакций организма, периодически вызывая максимальную активизацию аэробного метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. В связи с этим, колебания скоростей или интенсивности упражнений не должны быть большими, чтобы не нарушался преимущественно аэробный характер нагрузки.

Переменный непрерывный метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости и рекомендуется для хорошо подготовленных людей. Он позволяет развивать аэробные возможности, способности организма переносить гипоксические состояния и кислородные «долги», периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», т. е. воспитывает волевые качества.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (обычно до 120 секунд) через строго определённые интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами, пловцами и представителями других циклических видов спорта. Изменяя такие параметры упражнения, как интенсивность его выполнения, продолжительность, величину интервалов отдыха и количество повторений упражнения, можно избирательно воздействовать как на анаэробные так и на аэробные компоненты выносливости.

В тренировке, направленной на развитие скоростной выносливости, целью является истощение алактатных анаэробных резервов в работающих мышцах и повышение устойчивости ключевых ферментов фосфагенной системы энергообеспечения. Для решения этой задачи используют повторение упражнений высокой интенсивности (90-95% от максимума) продолжительностью 10-15 секунд. Обычно выполняется несколько серий таких упражнений по 3-6 повторений в каждой с интервалами отдыха от 1 до 5 минут. Сокращение интервалов отдыха нецелесообразно для решения данной задачи в процессе профессионально-прикладной физической подготовки, так как следствием является активизация анаэробного гликолиза, быстрое накопление лактата в работающих мышцах и крови, снижение мощности выполняемых упражнений и переход в режим аэробно-анаэробных нагрузок.

Если решаются задачи развития гликолитических анаэробных компонентов выносливости, то обычно постепенно увеличивают продолжительность выполнения упражнений от 15-30 секунд и до 1,5 минут.

Если такие упражнения выполняются с интенсивностью 90-95% от максимальной и длительными интервалами отдыха до восстановления, то эффект работы будет направлен на совершенствование гликолитической мощности. В профессионально-прикладной физической подготовке для совершенствования гликолитической мощности наиболее приемлема продолжительность упражнений 20-35 секунд с интервалами отдыха 5-8 минут, хотя в спортивной тренировке применяют и многие другие варианты сочетания параметров упражнений. Дозировка: 3-4 повторения упражнений в одной серии. В зависимости от тренированности, выполняют 1-3 серии регламентированной работы.

При необходимости совершенствования ёмкости анаэробного гликолиза интервалы отдыха сокращают до 1,0-2,0 минут. Такой режим выполнения упражнений связан с максимальными величинами накопления молочной кислоты, предельными значениями кислородного «долга» и является очень тяжёлой работой. Для адаптации к ней интенсивность выполнения упражнений повышают в процессе тренировок постепенно, начиная с 70%-го уровня скорости. Интервалы отдыха от 3-5 минут сокращают также постепенно по мере роста тренированности. Логика такой методической последовательности - от упражнений анаэробно-аэробной направленности постепенно перейти к анаэробной гликолитической.

Дозировка: если упражнение выполняется с относительно невысокой мощностью в 75-80% и продолжительностью от 30 до 60 секунд, то тренировка организуется в форме одной серии упражнения, которое повторяется 3-8 раз с интервалами отдыха в 3-5 минут; если же Вы физически и психически уже готовы повысить интенсивность тренировочных упражнений до 80-90%-ного уровня, то выполняйте их сериями по 2-4 повторения и с отдыхом 1,0-2,0 минуты, всего может быть 1-3 серии упражнений.

Для совершенствования аэробных возможностей используют многократное повторение упражнения с субмаксимальной (80-90%) интенсивностью, продолжительностью от 10 до 20 секунд и короткими интервалами отдыха. Повторение таких упражнений, продолжительность каждого из которых не превышает даже период вработывания для развёртывания аэробных процессов, в конечном итоге приводит к максимальному увеличению аэробного метаболизма в тканях. С каждым повторением потребление кислорода быстро возрастает в начале упражнения, несколько снижается в период отдыха, затем вновь наращивается. Эта «пилообразная» кривая потребления кислорода к 6-8 повторению, как правило, достигает максимальных значений и поддерживается до окончания работы. Общая продолжительность упражнения должна составлять от 3 до 6 минут, т. е. примерно соответствовать времени удержания МПК. Работа в режиме вработывание-восстановление с резкими перепадами в уровне аэробного метаболизма служит мощным стимулом для совершенствования и синхронизации деятельности систем вегетативного обеспечения. Тренировка в данном режиме способствует повышению аэробной мощности и эффективности. С этой целью упражнение выполняется не менее 8-10 раз через 10-20 секунд отдыха. Можно применять до 4-6 таких серий по 10-15 повторений упражнения в каждой из них.

Тренированные спортсмены в видах спорта на выносливость используют более жёсткие режимы работы - анаэробно-аэробные. В этом случае продолжительность упражнений увеличивается до 2-3 минут, интервалы отдыха также должны быть достаточно продолжительными для того, чтобы не перейти в гликолитический режим. Такая работа субъективно переносится очень тяжело.

Существуют и другие режимы и формы интервальной работы, оказывающие узкоспецифическое воздействие на организм: интервальная тренировка (по фрайбургскому правилу), «миоглобинная» интервальная тренировка и круговая тренировка.

Интервальная тренировка заключается в чередовании упражнений продолжительностью от 15-20 до 90 секунд с примерно равными по длительности интервалами отдыха. Параметры нагрузки подбираются так, чтобы ЧСС в конце упражнения составляла 160-180 уд/мин, а к началу следующего повторения снижалась бы до 120-130 уд/мин. Кроме направленности на улучшение аэробных возможностей, такая работа способствует увеличению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, укрепляет и развивает (гипертрофирует) сердечную мышцу. В одной тренировке, в зависимости от уровня тренированности, возможно повторение упражнения от 10 до 50 раз. Наиболее часто такая тренировка применяется легкоатлетами, специализирующимися в беге на различные дистанции, и пловцами. В профессионально-прикладной физической подготовке этот метод также приемлем для развития специальной выносливости в ускоренном передвижении, плавании, в единоборствах, но только лишь для опытных спортсменов и под контролем инструктора!

В «миоглобинной» интервальной тренировке используются упражнения продолжительностью 5-10 секунд высокой, но не максимальной интенсивности и столь же короткие интервалы отдыха. Например, серии коротких отрезков бега, плавания или боя с тенью по 10 секунд с 90-95% интенсивностью и интервалами отдыха по 10 секунд. Упражнения выполняются без напряжения, свободно. Во время их выполнения расходуются связанные миоглобином внутримышечные запасы кислорода, которые быстро восполняются в периоды коротких интервалов отдыха.

Метод «миоглобинной» интервальной тренировки способствует развитию аэробной эффективности, и в профессионально-прикладной физической подготовке приемлем при совершенствовании аэробной эффективности для ускоренного передвижения, плавания, рукопашного боя и т. п.

Дозировка: 10 и более повторений однократно, или сериями по 5-6 повторений с паузами отдыха между сериями до 1,5-2,0 минут. Одной из специфических форм интервального метода является круговая тренировка, заключающаяся в повторении серий нециклических, обычно скоростно-силовых, или общеразвивающих упражнений с фиксированными параметрами интенсивности, продолжительности работы и интервалами отдыха. Организационные особенности метода состоят в одновременном выполнении группой занимающихся комплекса специально подобранных упражнений «по кругу»: каждое упражнение выполняется на определённом месте (станции), а занимающиеся переходят от одной станции к другой («по кругу») до завершения выполнения всего комплекса упражнений. Физиологическая направленность круговой тренировки варьирует в зависимости от параметров упражнений. Этот метод широко применяется и физической подготовке и в спорте для развития различных видов выносливости.

Повторный метод заключается в повторном выполнении упражнения с максимальной или регламентированной интенсивностью и произвольной продолжительностью интервалов отдыха до необходимой степени восстановления организма. Этот метод широко применяется во всех циклических видах спорта (бег, лыжи, коньки, плавание, гребля и т. д.), в некоторых скоростно-силовых видах и единоборствах для совершенствования специальной выносливости и её отдельных компонентов. Особенности применения этого метода определяются конкретной методикой тренировки в различных разделах физической подготовки и видов спорта.

Контрольный (соревновательный) метод состоит в однократном или повторном выполнении тестов для оценки выносливости. Интенсивность выполнения не всегда может быть максимальной, так как существуют и «непредельные» тесты. Уровень развития выносливости наиболее достоверно определяется по результатам участия в спортивных соревнованиях или контрольных проверках.

На уроках физической культуры в 9–11 классах объем упражнений для развития и совершенствования общей выносливости следует систематически увеличивать, используя различные средства и методы.

Упражнения могут выполняться в любое время учебного года. Учитывая, что в 9–11 классах программа строится в основном на методах совершенствования физических качеств, следует выбирать преимущественно форму комплексных уроков. Особенно хорошо соответствуют задачам уроки в форме круговой тренировки, так как прохождение станций с разными заданиями позволяет, используя разные средства, хорошо регулировать темп, варьировать нагрузку. Учебный год в 9 классе начинается с втягивания в беговую работу. Уроки проводятся на открытом воздухе, на площадке, стадионе.

Чередование ходьбы и бега в разных режимах – от медленного до быстрого – на отрезках 50–200 метров.

Быстрая ходьба 50 метров, медленный бег 100 метров в течение трёх-четырёх минут, 6–8 упражнений на растягивание: наклоны, повороты, выпады.

Быстрая ходьба 50 метров, медленный бег 200 метров в течение 8 минут, упражнение на расслабление, маховые упражнения.

6–8 минут силовые упражнения, отжимания в упоре лёжа, приседания, поточные прыжки на отрезках 30–50 метров.

Сочетание ходьбы и бега в течение сентября-октября следует довести до 15–20 минут, со скоростью преодоления одного километра за 5,5–6,5 минут.

В ноябре-марте, на уроках в зале, во время проведения комплексных уроков и уроков по методу круговой тренировки необходимо все упражнения силовой направленности, акробатические упражнения, упражнения с использованием гимнастических снарядов: низкая перекладина, брусья, гимнастическая стенка – повторять сериями по 10–15 раз, с 2–3-минутным интервалом 4–6 раз.

Если в декабре, январе, феврале проводятся уроки лыжной подготовки, то всю работу необходимо строить на чередовании передвижения на отрезках от 200 до 800 метров с разной скоростью и сменой способов передвижения на лыжах.

За одно занятие ученик должен преодолевать от 6 до 10 километров дистанции. Но движение обязательно должно быть разным по темпу. Быстрые и медленные отрезки на дистанции должны чередоваться, а вся дистанция должна проходиться без остановок.

Работа над развитием общей выносливости должна вестись и на уроках спортивных игр: волейбола, баскетбола, футбола. Игровые упражнения должны чередоваться с пробежками, темп выполнения простых игровых элементов должен быть высоким и выполняться сериями по 15–20 повторений.

2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы осуществлялся на протяжении всего исследования. Для сбора информации и более четкого представления о предмете исследования, определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной проблемы были изучены научно-методические источники, сборники научных трудов по легкой атлетике, теории и методики, физиологии спорта. Анализировались различные методики по общефизической подготовке, развитию скоростных способностей и выносливости. При анализе специальной научно-методической литературы было использовано более пятидесяти источников, сорок три из них вошли в библиографический список данной работы. В этом списке были неперiodические издания, книги, учебные и методические пособия, учебники, журналы «Теория и практика физической культуры», «Физическая культура в школе», ежемесячный журнал «Легкая атлетика», ежегодные альманахи по различным видам спорта, сборники подвижных игр различных авторов и изданий. *Анализ научной и методической литературы* дал возможность определить основные вопросы по проблеме развития скоростной выносливости у школьников старших классов.

2. Тестирование. В эксперименте были использованы контрольные упражнения для развития выносливости.

12-минутный тест Купера.

Применение: для оценки развития общей выносливости испытуемых. Тестирование проводилось на дистанционной беговой дорожке стадиона.

Оборудование: свисток, секундомер.

Процедура тестирования: испытуемый должен бежать или чередовать бег с ходьбой, стремясь преодолеть как можно большее расстояние за 12 минут. Пройденная длина дистанции измерялась, фиксировалась, а результат оценивался по разработанной К. Купером шкале [11].

Длина пройденной дистанции (метры)	Уровень общей (аэробной) выносливости
2100 - 2200	Низкий
2200 - 2500	Ниже среднего
2500 - 2750	Средний
2750 - 3000	Выше среднего
Более 3000	Высокий

2) Тест Руфье

Все замеры производятся в интервале равном 15 секундам. В положении сидя, после 5-минутного отдыха, измеряется свой пульс (P1). Затем выполняются 20 приседаний за 30 секунд и вновь измеряется пульс в положении стоя (P2). Затем, в положении сидя, отдых 1 минута, и снова измеряется пульс (P3).

3. *Педагогический эксперимент.* Педагогический эксперимент создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Это основной метод исследования. Ценность его заключается в том, в том, что, условия, в которых изучается то или иное исследование, создаются экспериментатором. Или могут, поэтому многократно повторяться, частично или полностью изменяться. Это позволит глубже и разностороннее познавать изучаемое явление.

4. Методы математической статистики широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического \bar{X} .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической

величины \bar{X} для каждой группы в отдельности:

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

где X_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n - 1}$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n - 1}}$$

критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}}$$

где n - объем выборки, \sum - сумма, x , y - экспериментальные данные, S_x , S_y - дисперсии.

С помощью методов статистической обработки экспериментальных данных непосредственно проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с экспериментом.

2.2 Организация исследования

В эксперименте приняли участие 20 школьников 10-11 класса.

Оба класса, в которых обучались испытуемые, уроки физической культуры посещали 3 раза в неделю по общешкольному расписанию во

вторник и четверг субботу. Юноши из контрольной группы (10 "Б" кл.) продолжали заниматься по традиционной программе и адаптированной методике обучения и развития.

В программу занятий для 11 "А" класса, где учились испытуемые экспериментальной группы, были внесены изменения и разработана методика совершенствования общей выносливости на основе кругового метода организации урока. Круговой метод применялся на одном из двух уроков, содержание станций изменялось как по виду упражнений так и по интенсивности, времени выполнения, количества повторений. Вариативность комплексов упражнений на станциях имело положительное воздействие на эмоциональную сферу старшеклассников. Юноши с интересом знакомились с содержанием круговой тренировки на каждом уроке, учились самостоятельной организации выполнения упражнений в заданной интенсивности и количеством повторений на каждой станции.

В ходе эксперимента юноши трижды выполняли контрольные испытания, результаты которых подвергались математической и статистической обработке и использовались в качестве исходного материала при написании выпускной квалификационной работы.

Педагогический эксперимент был организован и проводился Купцовым Павлом Александровичем под руководством Щёголевой П.А., старшего преподавателя кафедры теории и методики циклических видов спорта института ФКС и З им. И.С. Ярыгина.

Исследование проходило в течение 2016-2017 г. в МБОУ № 150 г. Красноярска три этапа:

- 1 этап. Изучение литературных источников, изучающие состояние сути исследования, определение общего направления работы, формирования и уточнения цели, задачи и гипотезы исследования.
- 2 этап. Проводился педагогический эксперимент по разработанной методике учебного процесса с целью развития выносливости и влияние их на физическое развитие учащихся средней школы.

- 3 этап (январь- май 2017г.). Систематизация, обобщение и теоретический анализ результатов опытно-исследовательской работы, формулирование выводов, написание и оформление выпускной квалификационной работы.

Всего в эксперименте приняло участие 20 школьников. Учащиеся были поделены на две группы (контрольную и экспериментальную) по 10 человек в каждой. Контрольная группа тренировалась по общепринятому плану тренировок, а в тренировочный план экспериментальной группы были включены специальные упражнения, направленные на развитие выносливости.

Педагогический эксперимент включал:

- исследование в феврале 2016г. Проводилось для определения уровня развития выносливости контрольной и экспериментальной групп.
- исследование в мае 2017г. Повторное проведение контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп. На основании проведенного исследования, проводился математический подсчет данных и их обоснование.

Анализ данных.

Включал обработку и обсуждение результатов за время эксперимента, определения и формирования выводов и рекомендаций по освещаемому вопросу, оформление работы.

3 ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

3.1 Средства и методы для развития выносливости

Для подтверждения выдвинутой гипотезы на втором этапе эксперимента в занятии по физической культуре была внедрена методика по развитию выносливости.

По согласованию с учителем физической культуры круговую тренировку как средство развития всесторонней физической подготовки юношей экспериментальной группы мы включили в сентябре - ноябре

месяце. Тогда как контрольная группа занималась по традиционной школьной программе.

По общешкольному расписанию старшеклассники посещали уроки физической культуры два раза в неделю в спортивном зале школы и на открытом воздухе. В общей сложности нами было проведено 10 уроков с использованием круговой тренировки в 11 "А" классе.

Перед проведением учебных занятий нами были разработаны и составлены специальные комплексы упражнений круговой тренировки в соответствии с выбранным для развития физическим качеством и выявленным уровнем развития данного качества у юношей, где использовались относительно несложные, элементарные, технически простые упражнения. Все составленные нами тренировочные комплексы изменялись с последовательной и постепенной заменой упражнений и, таким образом, полным обновлением комплекса в течение месяца.

Условия выполнения круговой тренировки: круговая тренировка состоит из 2 кругов. Зона работы по ЧСС до 150-160 уд/мин. Длительность работы на одной "станции" 30-45 сек. Отдых между "станциями" 30-60 сек. Перед повторным прохождением круга отдых 3 мин. Сигналом к началу и окончанию работы является свисток.

После окончания работы на "станции" группа переходит к следующей двигаясь против хода часовой стрелки. В течение 3-х минутного отдыха измерялась ЧСС, выполнялись упражнения на расслабление работающих мышц.

Содержание тренировки по круговому методу (комплекс № 1)

Развитие Кач. и Способн.	Содержание "станций"	Дозировка	Условия выполнения
Развитие силы	Станция 1: Сгибание разм-ие. рук в упоре лежа от пола.	выполняется максимальное кол-во раз до утомления	Спина прямая, смотрим вперед, руки сгибаются до 90 градусов
Развитие быстроты	Станция 2: Беговая дорожка	Выполняется в максимальном темпе время работы 10 секунд	Ногу ставить с пятки на носок
Развитие силовой вын-ти	Станция 3: Подтягивание в вися на перекладине хватом сверху.	Выполняется Максимальное кол-во раз За 30 секунд	Выполнять до полного разгибания и сгибания рук, Подбородок выше уровня перекладины
Развитие скоростной вын-ти	Станция 4: Восхождение на гимнастическую скамейку в высоком темпе.	Выполняется в темпе выше среднего максимальное кол-во раз За 20 секунд	Полное выпрямление опорной ноги, быстрая смена ногпрыжком
Развитие скоростно-силовой вын - ти	Станция 5 выпрыгивание из полу приседа.	Максимальное кол-во раз За 20 секунд	Стараться выпрыгнуть как можно выше, с полным разгибанием туловища, со взмахом рук
Координации ловкости	Станция 6: Прыжки различными способами через скакалку	Выполняется в высоком темпе в течение 30 секунд	Прыжки выполняются на двух ногах с двойным прокрутом скакалки через раз
	Построение по группам, отчет о работе	1 мин.	Сравнение и анализ результатов проделанной работы

Наряду с составлением специальных комплексов круговой тренировки мы смоделировали программу повышения нагрузки на период проведения учебных занятий с юношами экспериментальной группы с целью развития выносливости с помощью круговой тренировки, где повышение нагрузки происходит за счет увеличения количества повторений на каждой "станции", при этом нами соблюдался принцип прогрессирующей нагрузки. Нагрузка по нашей программе была составлена волнообразной, т.е. то возрастала, то снижалась, но при этом была постоянно и постепенно возрастающей, т.к. чередование различных нагрузок создает благоприятные условия для роста результатов и восстановления работоспособности организма.

Далее, содержание упражнений специальных комплексов круговой тренировки, способ их выполнения и дозировку нагрузки, мы запрограммировали в текстовую и графическую информацию в созданных нами для каждого упражнения станционных *плакатах-карточках*, а также определили способ их размещения и хранения в процессе круговой тренировки.

Плакат карточка № 1

Развитие силы.

упражнение	Дополнительная информация	Условия выполнения
1 сгибание разгибание рук в упоре лежа от пола:	Во время выполнения упражнения спина прямая, смотрим вперед, руки сгибаются на 90 градусов.	Упражнение выполняется до утомления

После этого вся спланированная система работы была отражена в составленных нами планах-конспектах уроков, где круговую тренировку мы включили в основную часть урока в условиях, когда организм учащихся еще не устал и готов выполнить работу в большом объеме и оптимальных условиях нагрузки. Время проведения круговой тренировки в одном занятии, где юноши проходят 2 круга по 6 "станций", а работа ведется по методу экстенсивной интервальной работы. Очень важным в нашей работе по круговому методу стало обеспечение благоприятной для здоровья занимающихся длительности работы и соблюдение установленных пауз отдыха, так, продолжительность работы на одной "станции" нашей круговой тренировки составила 30 сек., отдых между "станциями" - 30 сек., а отдых между кругами - 3 мин. Фазу отдыха мы предпочли проводить с помощью упражнений на растягивание и расслабление мышц, т.к. в таком режиме восстановление происходит более полно. Подготовительная и заключительная части урока проводились в обычном режиме. В планах-конспектах нами было подробно описано содержание комплексов круговой тренировки и методические указания к ним [29].

На вводном уроке учащиеся ознакомились с организационной стороной занятий, усвоили шифровку заданий станционных плакатов-карточек, а также научились необходимым в круговой тренировке, приемам самоконтроля за приспособлением своего организма к нагрузке при помощи измерения ЧСС. Результаты всех измерений ЧСС записываются в личные "карточки достижений"). Таким образом, юноши самостоятельно следили за своим состоянием в процессе круговой тренировки, где улучшение регуляции сердечно - сосудистой системы выражается в более быстром снижении ЧСС после нагрузки, если же пульс остается высоким, это дает сигнал о необходимости снижения нагрузки [32].

Карточка личных достижений (пример)

Номер урока	дата	Номер комплекса	Показатели ЧСС уд/мин			Личные ощущения
			станция	1 круг	2 круг	
2	17.10.12	1	1	145	150	Хорошее
3	19.10.12	2	2	142	140	Легкость
4	24.10.12	5	3	150	149	Усталость
7	26.10.12	3	4	136	140	Хорошее
8	7.11.12	6	5	145	143	Легко
10	15.11.12	4	6	148	152	Отлично
			Пауза 3мин.	122	120	Восстановился к первоначальному пульсу.

На первом занятии мы разделили занимающихся на группы по два человека на "станцию", что позволило каждому выполнить упражнение и по ЧСС определить реакцию организма на нагрузку, а также без задержек двигаться от "станции" к "станции".

Записи юношей своих показателей ЧСС в личных "карточках достижений" в круговой тренировке позволили нам определить, что работа осуществлялась при пульсе 140-160 уд/мин. (в зависимости от уровня физической подготовленности), что в полной мере обеспечивает развитие выносливости, а в паузах активного отдыха ЧСС восстанавливалась до 120-130 уд/мин. Таким образом, мы увидели, что "круговые занятия" проходят правильно, успешно и на пользу [23].

3.2 Результаты исследования и их обсуждение

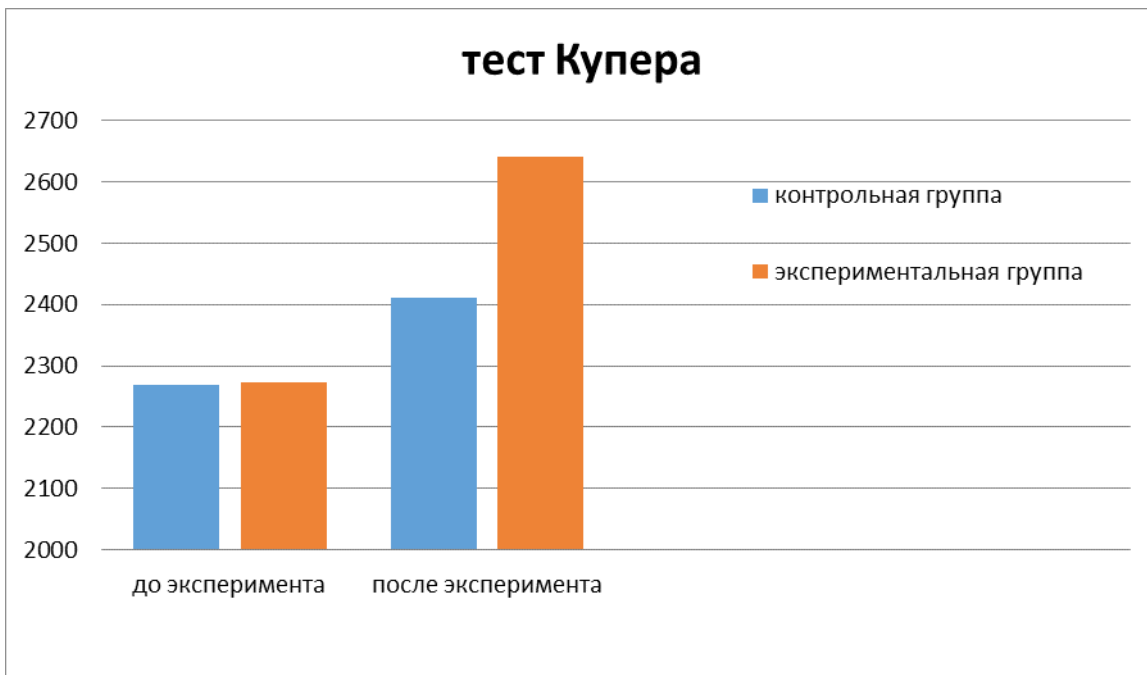
Результаты тестов были обработаны методом математической статистики и занесены в таблицы 1. Как видно из таблицы 1 показатели проведенного тестирования 15 ноября 2016года до эксперимента, тестирования контрольной и экспериментальной групп не имели достоверных различий.

Таблица 1

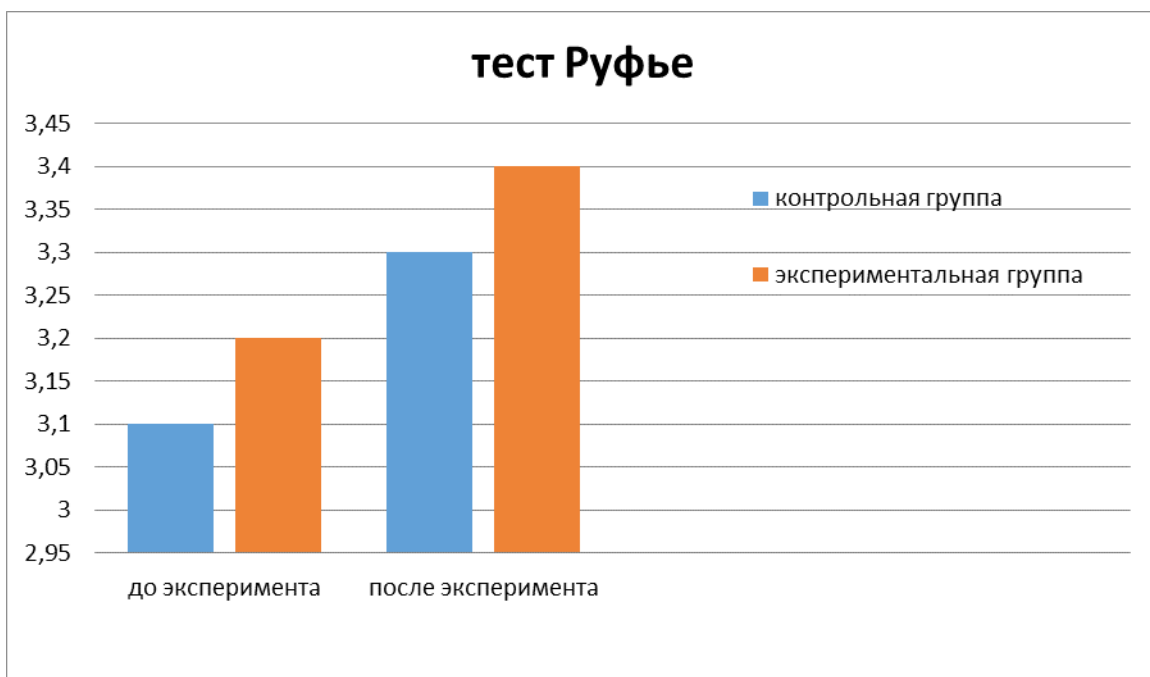
Сравнение уровня физической подготовленности у контрольной и экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента

Тесты		Контрольная группа	Экспериментальная группа	Разница	Достоверность различий	
		X ± m	X ± m		t	T tab
Тест Купера 12-мин бег	До эксп-та	2268±37,3	2273±26,6	5	2,23	>
	После эксп-та	2411±41,9	2640±32,3	229	2,23	<
Тест проба Руфье	До эксп-та	3,1 ±0,07	3,2 ±0,05	4,33	2.23	<
	После эксп-та	3,3±0,05	3,4±0,07	3,64	2.23	<

По окончании эксперимента было проведено повторное тестирования (16 февраля 2017) участников эксперимента. Из таблицы 1 мы видим, что различия результатов контрольной и экспериментальной групп достоверны, что позволяет судить об эффективности разработанных средств и методов.



По результатам средних данных в тесте Купера в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 2268м, в экспериментальной группе-2273м. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 2411м, в экспериментальной группе-2640м.



Тест Руфье - показал в начале эксперимента, в контрольной группе составил 3,1с, а в экспериментальной группе-3,2с. В конце эксперимента в контрольной группе составил-3,3с, в экспериментальной группе-3,4с.

Результаты исследования показали:

1. На основании сравнения контрольной и экспериментальной групп, после применённых нами в ходе исследования методик и разработанной программы занятий, повысились показатели кардио-респираторной системы, о чём свидетельствуют полученные показатели по пробе Руфье.
2. Было обеспечено улучшение состояния здоровья и разностороннее физическое развитие.
3. Был обеспечен постоянный учёт состояния здоровья, физического развития физической подготовленности.
4. Созданы условия для проведения регулярных занятий.
5. Также отмечалось улучшение деятельности всех органов и систем, поднятие настроения, улучшение уровня психического состояния.
6. Различия между контрольной и экспериментальными группами достоверны по всем показателям, что дает основания говорить об эффективности экспериментальных методик.

ВЫВОДЫ

На основании изучения и анализа научно - методической литературы по проблеме исследования и полученных данных в ходе эксперимента можно сделать следующие выводы:

1. Юношеский возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно сложном и равномерном изменении в его отдельных органах и системах, заканчивается окостенение большей части скелета. Поэтому данный возраст является сензитивным для развития выносливости.

2. Были разработаны комплексы круговой тренировки для юношей 16 – 17 лет для развития выносливости, выполняемые в строго заданном временном интервале, определенной последовательности, при обязательном условии постепенного перехода к прогрессирующим нагрузкам с учетом индивидуальных особенностей физического развития учащихся.

3. По результатам средних данных в тесте Купера в конце эксперимента результат в контрольной группе составил 2411м, в экспериментальной группе-2640м. Результат в тесте Руфье в конце эксперимента в контрольной группе составил-3,3с, в экспериментальной группе-3,4с.

Обсуждение полученных результатов свидетельствует, что разработанные средства и методы являются эффективными, и имеет место на уроках физической культуры в школе, где урок регламентирован по времени, а круговой метод затрачивает минимальное время с положительно максимальным приростом результата.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Оптимальное соотношение (соразмерность) различных сторон подготовки спортсмена в процессе тренировки. Развивая выносливость учащихся следует не забывать другие физические качества (ловкость, силу, гибкость).

Рост объема общей и специальной подготовки, соотношение между которыми постепенно изменяется: из года в год увеличивается объем средств специальной подготовки по отношению к общему объему тренировочной нагрузки и соответственно уменьшается объем общей подготовки. В комплексе круговой тренировки постепенно меняем упражнения общей подготовки на упражнения специальной направленности.

Поступательное увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, их постоянный рост на протяжении тренировочного процесса.

Каждый период очередного цикла начинается и завершается на более высоком уровне тренировочных нагрузок по сравнению с соответствующим периодом предыдущего цикла.

Увеличивая скорость, сложность, дополнительную нагрузку и объем, переходя на следующий цикл подготовки.

Строгое соблюдение постепенности в процессе использования тренировочных и соревновательных нагрузок, особенно в занятиях с детьми, подростками, юношами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аскарлова, З. Р. Физическая культура как основа деятельностной активности субъекта: автореферат дис. ... канд. фил. наук/ З.Р.Аскарлова.- Уфа, 2011.- 20 с.
2. Астранд, П.О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена [Текст] / П.О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. - 2004. - № 1.-С. 43-47.
3. Бальсевич В. Физическая культура для всех и для каждого. - М.: Физкультура и спорт, 2002.-274с
4. Батт, С.Д. Формирование потребности в физическом совершенствовании старшеклассников как основа содержания школьной программы: Дис. канд. пед. наук [Текст] / С.Д. Батт. - СПб., 2003. - 190 с.
5. Батюта М.Б., Князева Т.Н. Возрастная психология: учебное пособие. - М.: Логос, 2011. 306 с.
6. Белякова, Р.Н., Овчаров, В.С. Современное состояние физического воспитания учащихся / Р.Н.Белякова, В.С.Овчаров // Физическая культура и спорт в современном образовании: методология и практика. Научно-теоретическая конференция. Кн. первая. – 2010. – 79-81 с.
7. Белянский, Р. Г. Рекреативные технологии как средство формирования навыков межкультурного общения студенческой молодежи : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.05 / Белянский Роман Геннадьевич.- Тамбов, 2011.- 158 с.
8. Буянов, В.Н. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I III курсов) / В. Н. Буянов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с.
9. Вайцеховски, С.М. Книга тренера / С.М. Вайцеховски. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 278 с.
10. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов [Текст] / Б.В. Валик. - М.: Физкультура и спорт, 2004. - 167 с.

- 11.Верхошанский Ю.А. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 2005.-331с
- 12.Волков, Н.И. Тесты и критерии для оценки выносливости спортсменов: Учеб. пос. для слушателей Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа [Текст] / Н.И. Волков. - М: Физкультура и спорт, 2000. - 112с.
- 13.Вострокнутов, В.С. Формирование интереса учащихся к занятиям физической культурой. Методические рекомендации [Текст] / В.С. Вострокнутов. - М.: Изд-во «Регион», 2001. - 257с.
- 14.Гогунев Е.Н., Мартынянов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.; Издательский центр "Академия", 2012. 288 с.
- 15.Готовцев П.И., Дубровский В.Л. Самоконтроль при занятиях физической культурой. М.: Физкультура и спорт,2007.-460с.
- 16.Дуркин П.К.Формирование у школьников интереса к физической культуре: учеб.пособие. - Архангельск: Изд-во, Арханг. гос. техн. ун-та, 2006. - 128 с.
- 17.Евсеев Ю.И. Физическая культура: учебное пособие. - Р-на-Д, Феникс, 2007. - 214 с.
18. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. - М.: Академия, 2001.- 189с.
- 19.Замчий Т.П. Особенности региональной гемодинамики спортсменов, развивающих выносливость, силу и силовую выносливость.,Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2012. № 7. С. 23-27.
- 20.Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) [Текст] / Под общей ред. А. В. Карасева.- М.: Лептос, 2004. - 263с.
- 21.Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств / Е.Н. Захаров, А.В. Карасёв, А.А. Сафонов. – М. : Лептос, 2009. – 368 с.

22. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2000. - С.28-39.
23. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена [Текст] / В.М. Зациорский. — М.: Физкультура и спорт, 2000. — 157с.
24. Зотова, Ф.Р. Спортивный отбор и ориентация / Ф.Р. Зотова, И.Ш. Мутаева, В.В. Павлов. – Набережные Челны: Кам ГИФК, 2002. – 141 с.
25. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология физического воспитания [Текст] / Е.П. Ильин. - СПб.: Книга, 2005. - 315с.
26. Кабачков, В.А. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодёжи / В.А. Кабачков, С.А. Полиевский. – М., 2009. – 296 с
27. Калинин М.И., Курский М.Д., Осипенко А.А. Биохимические механизмы адаптации при мышечной деятельности. - К.: Вища школа, 2006.- 23 с.
28. Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов. - М.: Академия, 2000. - 458с.
29. Кунат П. Проблемы нагрузки с точки зрения психологии спорта // Психология и современный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 2003. - с.224-319.
30. Кунат, П. Проблемы нагрузки с точки зрения психологии спорта [Текст] / П. Кунат // Психология и современный спорт. - М.: ФиС, 2003. - 98с.
31. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин . - М. : Изд-во, Советский спорт, 2010. - 464 с.
32. Лакин, Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов [Текст] / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 2003. - С. 170-191.
33. Локтев, С.А. Информативность некоторых контрольных тестов у бегунов на средние дистанции [Текст] / С.А. Локтев // Вопросы подготовки легкоатлетов: сб. науч. тр. - Волгоград, 2001. - С. 62-67'.
34. Лукьяненко, В.П. Физическая культура: основа знаний / В.П. Лукьяненко. – М.: Советский спорт, 2005. – 224 с.

- 35.Макеева В. С. Дифференцированный подход в формировании физической культуры обучающихся / В. С. Макеева // Педагогическое образование и наука. 2013. № 4. С. 41–43.
- 36.Максачук, Е.П. Основы формулирования общей и специальной выносливости у детей и подростков [Текст] / Е.П. Максачук // XV научно- практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». Материалы конференции. - Коломна: Министерство образования РФ.- 2005. – С. 88.
- 37.Максачук, Е.П. Средства и методы развития общей выносливости у школьников [Текст] / Е.П. Максачук // XVIII научно- практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». Материалы конференции. — Коломна: Министерство образования РФ.- 2008. - С.125.
- 38.Мартиросова,Т.А. Формирование ключевой двигательной компетентности человека посредством воспитания и совершенствования выносливости как физического качества / Т.А. Мартиросова // Физическое воспитание студентов.-2010.- № 1.-С .83-86
39. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. 4-е изд., испр. и. доп. — СПб.: «Лань», 2005. — 384 с.
40. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для ин-тов физ. культуры [Текст] / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 2001.-543 с.
- 41.Мельников В. С. М Физическая культура: Учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2002. - 114 с.
42. Мильнер, Е.Г. Выбираю бег [Текст] / Е.Г. Мильнер. - М.: Физкультура и спорт, 2000. - 54с.
43. Набатникова, М. Я. Специальная выносливость спортсменов [Текст] / М.Я. Набатникова. - М.: Физкультура и спорт, 2002. - 78с.

- 44.Набатникова, М.Я. Система комплексного контроля в управлении подготовкой юных спортсменов // Основы управления подготовкой юных спортсменов [Текст] / М.Я. Набатникова, А.В. Ивочкин. -М.; Физкультура и спорт, 2002. - 178с.
- 45.Начинская С.В.Спортивная метрология : учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. 240 с.
- 46.Немов Р.С. Психология: Учебник: В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. - М.: Просвещение: Владос, 2011. - 512 с., с. 465
- 47.Никитушкин В.Г. Теория и методика юношеского спорта: Учебник. / В.Г. Никитушкин // : — М.: Физическая культура, 2010. — 208 с.
- 48.Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать [Текст] / Н.Г. Озолин. - М.: Астрель: АСТ, 2003. - 863 с.
- 49.Погадаев Г.И. Настольная книга учителя физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2010. - 496 с.
- 50.Рохкина, Е.Л. Курс лекций по физической культуре /Е.Л. Рошкина. – Омск: СибАДИ, 2009. - 208 с