

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное 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 медико-биологических основ физической культуры и
безопасности жизнедеятельности

Вимба Анна Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Развитие выносливости у обучающихся 16-17 лет

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой к.м.н., доцент Казакова Г. Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Научный руководитель к.п.н., доцент Казакевич Н. Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты _____

Обучающийся Вимба А. Е.
(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	3
1.1 Возрастные особенности физического развития детей старшего школьного возраста.....	6
1.2 Характеристика выносливости, как физического качества.....	12
1.3 Средства и методы развития выносливости в условиях образовательного учреждения у подростков	20
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	33
2.1 Характеристика методов исследования.....	33
2.2 Организация исследования	33
2.3 Исследование развития выносливости подростков.....	38
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	40
3.1 Комплекс упражнений для развития выносливости на уроках физической культуры	40
3.2 Оценка достигнутого уровня выносливости с учетом рекомендаций ..	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность человека на производстве, в быту, в спорте требует определенного уровня развития физических качеств. Чем более развиты эти качества, тем выше работоспособность организма. Выносливость – физическое качество, необходимое в спортивной, профессиональной деятельности и в обыденной жизни людей. Она отражает уровень работоспособности человека. По определению Г.Н. Германова: «Выносливость рассматривается, как способность к увеличению времени высокой работоспособности и повышенной сопротивляемости организма утомлению при работе или действию неблагоприятных условий внешней среды» [6, с. 23].

Выносливость - это совокупность процессов, происходящих на различных уровнях человеческого организма: от клеточного и до процессов, происходящих в системах организма. Однако, по результатам научных исследований, ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой, дыхательной, а также центральной нервной системе.

Выносливость – это длительное выполнение какой-либо работы на достаточно высоком уровне работоспособности. Уровень выносливости обычно определяется временем, в течении которого человек может выполнять заданное физическое упражнение, сохраняя при этом качество его выполнения. Чем продолжительнее время работы, тем выше выносливость. Это качество необходимо при ходьбе на лыжах, продолжительном беге, при выполнении более кратковременных упражнений силового и скоростного характера.

Актуальность данной темы состоит в том, что выносливость имеет огромное значение для физического развития, трудовой деятельности, в

быту. Вопрос о том, что следует понимать под «выносливостью», по каким критериям можно судить о ее проявлениях, какие существуют взаимоотношения выносливости с другими двигательными качествами человека, широко обсуждаются в научно-методической литературе уже много лет. Однако до сих пор выносливость не стала предметом единого понимания среди ученых-физиологов, биологов, психологов, ее по-разному трактуют в среде тренеров-практиков и педагогов физического воспитания, рекомендуют различные методические подходы и технологические линии ее воспитания.

Целью работы является разработка комплекса упражнений для развития выносливости обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по физической культуре обучающихся 16-17 лет.

Предметом исследования – процесс развития выносливости обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры.

Задачи исследования:

1. Изучить и проанализировать теоретические источники по теме исследования.

2. Разработать комплекс упражнений для развития выносливости у обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры.

3. Провести анализ полученных результатов исследования по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры.

Методологической базой исследования выступают работы Т.Ю. Круцевич, В.С. Кузнецова, В.С. Попова, Я.А. Эголинский.

Гипотеза: предполагается, что развитие выносливости у обучающихся 16-17 лет будет более эффективнее, если применять специальный комплекс упражнений на уроках физической культуры. Методы исследования:

изучение и анализ научно-методической и специальной литературы, обобщение, тестирование, педагогический эксперимент.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования можно использовать в практической работе педагога на уроках физической культуры для повышения общей выносливости, укрепления здоровья обучающихся, улучшения показателей физической и функциональной подготовленности, а также для формирования у подростков интереса и потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом.

Структура выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, где отражена актуальность, сформулирована цель исследования и поставлены задачи исследования. В первой главе обобщены теоретически основы выносливости, ее виды, методика развития. Вторая глава посвящена исследованию средств и методов воспитания общей и специальной выносливости у детей 16-17 лет на уроках физической культуры. В работе представлено заключение, включающее основные выводы исследования. Список использованной литературы включает источников. Объем работы составляет 49 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1 Возрастные особенности физического развития детей старшего школьного возраста

Физическое развитие является важным показателем здоровья растущего организма.

Понятие «физическое развитие» имеет два значения. С одной стороны оно характеризует процесс формирования, созревания организма и его соответствие биологическому возрасту, с другой - морфофункциональное состояние на каждый данный отрезок времени [26]. Таким образом, физическое развитие – это процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей.

Для физического развития характерны изменения нескольких групп показателей, среди которых выделяют:

1. Показатели телосложения. К ним относится длина и масса тела, величина жировоголожения, формы и объемы отдельных частей тела, осанка, и так далее. В первую очередь, это характеристики биологических форм, или морфологических особенностей, человека.

2. Показатели (критерии) здоровья. Они отражают состояние систем органов человека. Самыми главными системами, оказывающими существенное влияние на здоровье человека, являются сердечно-сосудистая, дыхательная и центральная нервная система, а также пищеварительная, выделительная и ряд других.

3. Показатели развития физических качеств. К ним можно отнести силу, скоростные способности, выносливость, ловкость, гибкость [35].

Возрастной период 16-17 лет характеризуется развитием второго ростового или пубертатного скачка. Считается, что к концу этого периода размеры тела должны составлять не менее 97% от своей окончательной величины характерной для зрелого возраста. А по степени развития вторичных половых признаков можно судить о биологическом возрасте подростков. В этот период перестраивается организм в целом, увеличивается рост скелета и усиленно созревают кости. В подростковом возрасте по величине скелетного индекса грудной клетки можно определить соматотип человека. Скелетный грудной индекс – это отношение поперечного размера груди к вертикальному размеру в процентах. Скелетный индекс несет информацию о пропорциях грудной клетки, прямо коррелирует с массой тела и окружностью грудной клетки и обратно – с длиной тела. Лица с индексом 90-109,9 относят к астеникам, 110-129,9 – к нормостеникам и с индексом 130 и более – к гиперстеникам [8].

Все системы и органы в этом возрасте претерпевают существенные и значительные изменения. Наиболее выраженные и быстро нарастающие изменения претерпевает сердечно-сосудистая система. Увеличивается толщина стенок сердца его масса и объем. Изменяется и структура миокарда – увеличиваются размеры миоцитов и размеры их ядер. Это обеспечивает интенсификацию обменных процессов в миокарде и способствует его работе на высоком энергетическом уровне. В целом в этом возрасте процесс дифференциации сердца заканчивается, и подросток становится вполне готовым для выполнения больших физических нагрузок.

Нормально сформированное сердце подростка способно к увеличению минутного объема крови преимущественно за счет своего систолического выброса, а не за счет учащения сердцебиений.

Это, несомненно, свидетельство экономизации сердечной деятельности и свидетельство расширенных функциональных возможностях системы кровообращения подростка [8].

Однако в этом возрасте могут наблюдаться и отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы. Причем все виды нарушений должны обязательно учитываться при проведении уроков по физической культуре и при организации занятий спортом.

Дыхательная система. В этом возрастном периоде происходит усиленный рост легких. Наблюдается усиленное развитие мышечной и эластической тканей легкого. Темпы развития основных функциональных показателей дыхания в этот период наиболее высоки. Это касается, как минутного объема дыхания, так и жизненной емкости легких и жизненного индекса. В целом частота дыхания при физической нагрузке у детей среднего школьного возраста значительно ниже, чем у детей начального школьного возраста. Однако учащение дыхания при физических нагрузках является основным механизмом повышения легочной вентиляции. Вместе с тем у подростков может формироваться неровный ритм дыхания, так называемые дыхательные аритмии.

Ответная реакция системы кровообращения и системы дыхания у подростков на любые физические нагрузки (минимальных или максимальных) напрямую зависит от биологического возраста подростка.

В подростковом возрасте продолжают свое развитие и достигают наивысшего уровня развития все анализаторы, включая двигательный и вестибулярный, что дает возможным формирование в этом возрасте хороших двигательных-координационных способностей.

Несмотря на то, что формирование и развитие нервной системы происходит в течение всей жизни человека, однако в подростковом и юношеском возрасте этот процесс протекает особенно интенсивно. Морфологическое созревание головного мозга обеспечивает и его физиологические функции [12].

Опорно-двигательный аппарат. Средний школьный возраст характеризуется неравномерностью роста частей организма, поэтому отчетливо изменяются пропорции тела. Преобладает рост длинных

трубчатых костей верхних и нижних конечностей, рост костей в ширину значительно отстает. Отставание в развитии мышечной ткани в сравнении с ростом костного скелета, особенно в условиях гиподинамии и гипокинезии способствует возникновению нарушений осанки и деформаций скелета. Как недостаток, так и избыток физических нагрузок может способствовать замедлению роста трубчатых костей в длину.

Мышцы подростка практически соответствуют мышцам взрослых людей. Это касается силы и выносливости, а также способности длительно выполнять тонкие движения. Сила мышц хотя и увеличена, но в значительно меньшей степени, чем масса тела. Поэтому выбор исходного положения при выполнении упражнений выбор самих должен быть правильным с обязательным учетом этого обстоятельства.

Подросток имеет хорошую готовность к повторной скоростно-силовой работе, в сравнении с работой на выносливость. Эту особенность необходимо принимать во внимание при физических нагрузках.

Индивидуальный темп полового созревания влияет на физическую работоспособность подростка, причем это наиболее четко выражено в развитии силы мышц. В этом возрасте формируется и специфическая адаптация к одному из наиболее утомительных видов мышечной деятельности – статическим усилиям [8].

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов отмечают, что в старшем школьном возрасте у ребенка продолжается процесс роста и развития, что находит свое отражение в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Вместе с этим завершается процесс полового созревания. Начинают четко выделяться гендерные и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма [53].

Значительные нагрузки на еще не окрепший позвоночник подростка и юноши может привести к травмам. У юношей наиболее интенсивно начинает развиваться грудная клетка. Скелет в это время уже способен выдерживать

значительные нагрузки. Развитие скелета происходит смежно с формированием мышц, сухожилий, связок [30].

А.С. Солодков отмечает, «что созревание опорно-двигательного аппарата и центральных регуляторных механизмов обеспечивает развитие важнейших качественных характеристик двигательной деятельности. На средний и старший школьный возраст приходятся сенситивные периоды развития силы, быстроты, ловкости и выносливости» [45].

Набор веса подростка в возрасте до 14 лет происходит медленно. С достижением подростком возраста 14-15 лет начинается ее бурное увеличение массы тела, которое сопровождается быстрым приростом массы сердца. Мышечная масса подростка 15 лет достигает 32% массы тела, а к 17-18 годам взрослого уровня - 44% [21].

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов отмечают, что гендерные различия между юношами и девушками в размерах и формах тела к этому времени достигают максимума. Юноши крупнее девушек, что находит отражение в росте и массе тела. Юноши (в среднем) выше девушек на 10-12 см и тяжелее на 5-8 кг. Мышечная масса по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек. Туловище юношей немного короче, а конечности длиннее, чем у девушек [53].

Физиологи отмечают, что в 16 лет подросток способен точно совершать различные мышечные напряжения взрослого уровня, этому способствует четкое восприятие проприоцептивной информации, что дает возможность управлять отдельными двигательными единицами. В этом возрасте еще часто проявляется недостаточная способность к сохранению равновесия на подвижной опоре [32].

У девушек в возрасте 14-16 лет происходит значительно меньший прирост мышечной массы, заметно отстает в своем развитии плечевой пояс, но зато наиболее 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 связи с этим функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у девушек оказываются гораздо ниже [51].

К возрасту 14-16 лет структура крови практически уже соответствует взрослому организму, однако еще встречается много незрелых форм лейкоцитов. Скорость оседания эритроцитов достигает взрослого значения. А.С. Солодков утверждает, что к возрасту 14-16 лет уже полностью сформирована система кровообращения. Происходит значительный прирост массы и объема сердца. Масса сердца по сравнению с новорожденным увеличивается к 10 годам в 6 раз, а к 16 годам в 11 раз. Рост массы сердца происходит с некоторым отставанием от роста массы тела. Особенно велик годовой прирост массы сердечной мышцы после 14 лет [45].

В целом, происходящие в сердечно-сосудистой системе изменения (уменьшение числа сокращений ЧСС, удлинение периода общей диастолы, повышение артериального давления, замедление кругооборота крови) говорят об экономизации функций сердца. Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов отмечают, «что 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» [53].

В 15-16 лет еще идет развитие дыхательных системы организма. происходит развитие носовых ветвей бронхиального дерева, идет активное развитие альвеол. К 16-17 годам развитие дыхательных функций практически завершается, но в отличии от кровеносной системы возможности дыхательной системы оказываются ниже, чем у взрослого человека [27].

А.С. Солодков говорит о том, что выносливость организма к длительной циклической работе умеренной мощности в этом возрасте развивается позже других физических качеств организма. Сенситивный период ее развития приходится на возраст 15-20 лет, когда в достаточной

мере созревают функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем, обеспечивающих работу аэробного характера [45].

В 14-15 лет у учащихся же сформирована познавательная сфера. Начинают происходить изменения в мыслительной деятельности. У подростков увеличивается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом. Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов отмечают, что подростки могут проявлять достаточно высокие волевые качества личности, например, настойчиво идти к достижению поставленной цели, проявлять терпение в моменты возникновения признаков усталости и утомления. Юноши смелее девушек, что создает определенные трудности в физическом воспитании девушек [53].

1.2 Характеристика выносливости, как физического качества

В реалиях сегодняшнего дня успешная самореализация возможностей у подрастающего поколения в учёбе, в дальнейшей жизни возможна при условии воспитания и развития выносливости. Среди ряда физических качеств выносливость является одним из ведущих, которое необходимо не только в спортивной жизни, но и в других её сферах. С нашей точки зрения развитие выносливости является в наши дни важной научной и социальной задачей.

В отличие от физического качества как сила, выносливость у человека, который перестал тренироваться теряется намного быстрее [29].

«Выносливость, – утверждают Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов, – это способность человека противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности» [53].

Мышечная деятельность может повысить устойчивость организма к повышению температуры тела – перегреванию и охлаждению, способствует более активному протеканию процессов обмена и поддержанию на должном

уровне механизм обмена веществ и энергии. Однако высокие физические нагрузки сопровождаются утомляемостью организма. Л.П. Матвеев писал: «Утомлением называется вызванная работой временное снижение работоспособности» [31]. Утомление может наступить не только в результате физического труда, но и интеллектуальной деятельности человека. Влияние на психические функции со стороны физических упражнений двойное. В определенной степени они способствуют их развитию и одновременно гарантируют стабильность умственной работоспособности [32].

Как следствие продолжительной умственной деятельности наступает утомление. Основные признаки которого – снижение работоспособности всего организма, понижением эмоционального тонуса, частичная или полная утрата интереса к работе. Вследствие утомления меняется динамика процессов высшей нервной деятельности, что проявляется в показателях умственной работы. Утомление является физиологической основой работоспособности и совместно с восстановлением определяет её динамику и величину. Быстрота и интенсивность развития утомления зависит от ряда причин: от факторов, воздействующих на организм и от условий, определяющих устойчивость организма к этим неблагоприятным воздействиям. Устойчивость умственной работоспособности зависит от характера выполняемой работы, от профессиональной подготовленности [7].

Комплекс процессов, происходящих в организме человека представляет собой спектр реакций, которые могут быть пусковыми, тормозными.

Отработка двигательного навыка, согласованное функционирование всего организма, доведение его до автоматизма, достигается многократным выполнением физических упражнений. В результате все движения эскортируются сообразными изменениями вегетативных функций, выполняются свободно и точно. Обладание широким спектром моторных навыков содействует целесообразному их использованию на спортивном поприще [15].

Критериями развития выносливости являются систематичность, регулярность тренировок, проходящих на пределе утомляемости в достаточно хорошем темпе [18]. Физические упражнения в определённой степени могут воздействовать на развитие умственных способностей человека, так как овладение различными движениями и реализация их в соответствии со сложившимися условиями, требуют наличия памяти и осмысления своих действий. Выносливость предопределяется функционированием коры головного мозга, регулирующей работоспособность всех органов и систем [4].

Для развития волевых качеств в процессе занятий физической культурой создают условия, при которых спортсмену приходится принимать решения в меняющейся обстановке, проявлять смелость в действиях, достигать высоких результатов за счет больших волевых усилий, преодолевая различные трудности. Вегетативные функции, совершенствующиеся при каком-либо одном виде движений, способствуют повышению стойкости организма к утомлению при ходьбе на лыжах, беге и т.д. [16].

С ростом неустойчивости к действию специфического раздражителя, приводящего к стрессу, повышение устойчивости к целому ряду других воздействий обеспечивает развитие общеадаптационного синдрома.

Физические упражнения являются эффективным средством повышения выносливости организма, занимающегося к различным отрицательным факторам, причём упражнения выступают в роли неспецифического способа.

Они содействуют оттачиванию моторных функций и совершенствованию вегетативных функций, повышающих резистентность организма. От этого зависит резкое снижение утомляемости при достижении физической тренированности [38].

Выносливость, проявляемая в моторной деятельности, именуется «физической выносливостью». Физическая выносливость необходима в каждом виде спорта [47].

Главная задача подготовительного периода тренировки спортсмена в системе многолетней физической подготовки – выработка выносливости организма тренирующегося к большому физическому напряжению в соревновательный период. Прийти к этому позволяет применение на тренировках принципа постепенности наращивания нагрузки с доминирующим развитием ловкости, силы, гибкости [15].

Специалисты в области физической культуры и спорта дают нижеследующие определения рассматриваемому физическому качеству.

«Выносливость, считает Ю.Ф. Курамшин, – это способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности» [24].

Характеризуя физическое качество выносливость Б.А. Ашмарин пишет: «Под выносливостью понимается единство проявления психофизиологических и биоэнергетических функций организма человека, позволяющих длительно противостоять утомлению при механической работе» [1].

«Выносливостью, – считает В.М. Зациорский, – называется способность к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения её эффективности. Выносливость можно определить, как способность противостоять утомлению» [12].

Л.П. Матвеев пишет: «под «выносливостью» в самом обобщенном смысле подразумевают комплекс свойств индивида, в решающей мере определяющих его способность противостоять утомлению в процессе деятельности» [31]. «О состоянии и степени развития выносливости, – отмечает автор, – судят по ряду общих и частных показателей. Естественно, что выбор их зависит от особенностей той деятельности, по отношению к которой определяется выносливость, одним из обязательно учитываемых параметров является время, в пределах которого совершается деятельность. При этом в одних случаях учитывается время, в течение которого удается совершать ее без снижения заданного уровня эффективности, оцениваемой

по количественным и качественным критериям, в других – предельно возможное время выполнения работы «до отказа» [32].

За различные виды деятельности и различные группы мышц отвечают несколько видов выносливости. Различают на специальную и общую выносливость. «Общая выносливость, указывал В.И. Лях, – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы» [28]. Общую выносливость также именуют аэробной. Под общей выносливостью понимается выполнение организмом неспецифичной деятельности. Задействованы средние и крупные группы мышц, а интенсивность находится на нормальном уровне. Данный вид определяет уровень общей спортивной и профессиональной работоспособности. Высокая функциональная способность всех органов и систем организма, снабжающих кислородом и эффективно его утилизирующих необходима для выработки выносливости у тренирующегося [34].

Под результатом развития общей выносливости скрывается косвенное развитие результата в иной деятельности. Допустим при постоянных занятиях бегом увеличился уровень аэробной мощности, значит это коснётся и других качеств. Следовательно, так как у общей выносливости отсутствует специфическая направленность, то влиять на результат в плавании можно используя бег. Это весьма результативные средства развития выносливости, выполняется работа циклического характера [2].

Повышение общей работоспособности организма человека протекает параллельно с развитием его функциональных возможностей. Достигается это постепенным увеличением длительности работы при сравнительно небольшой её интенсивности, как кроссы, ходьба, прогулки. Постепенное наращивание нагрузки в этих упражнениях содействует развитию общей выносливости.

Основой для развития специальной выносливости является общая выносливость. «Специальная выносливость, пишет В.Н. Платонов, – это

способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, детерминированных требованиями соревновательной деятельности в конкретном виде спорта» [38].

«Специальная выносливость, – указывает М.Я. Набатникова, – способность спортсмена эффективно выполнять специфическую нагрузку в течение времени, обусловленного требованиями его специализации...» [34]. Если общей выносливости присуща аэробная работа, работа в бескислородном режиме, то такому виду выносливости как специальная свойственна анаэробная, это выполнение в течение продолжительного отрезка времени упражнений с образованием кислородного голодания [44].

Анаэробная тренировка важна в таких видах спорта как тяжелая атлетика, армрестлинг, баскетбол, а также необходима для бегунов на средние и короткие дистанции. Соотнося два вида выносливости, можно выделить такую особенность специальной выносливости как отсутствие, при выполнении других видов деятельности, проявления дополнительного эффекта.

Специальная выносливость представлена несколькими видами (рисунок 1).



Рисунок 1 – Виды специальной выносливости [34]

Дадим краткую характеристику каждому из видов выносливости.

Скоростно-силовая выносливость характеризуется выполнением действий высокой активности силового характера в течение длительного времени.

Другая разновидность выносливости – силовая, назначение её применения для развития и поддержания качества сократительной силы мышц.

Скоростная выносливость. Особенность этого вида выносливости – способность сохранять скорость до финала тренировочного задания, соревнования. Она связана с развитием координации мышечных сокращений.

Координационная выносливость развивается при многократном повторении технически сложных действий.

Во всех видах спорта силовая подготовка отличается развитием силовых качеств в тесном комплексе между собой и с другими физическими качествами. Для её воспитания используют упражнения с отягощениями, применяя наиболее эффективные для этого методы: круговой тренировки и повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления, «до отказа». [52].

Выносливость делится на статическую и динамическую в зависимости от режима работы мышц (рисунок 2).

Адаптационные изменения приводят к поддержанию стабильного состояния, проявляющегося в повышении умственной, физической, эмоциональной работоспособности, возможности переносить нагрузки, противостоять утомлению [2].

Совершенство техники спортсмена, степень развития силы, быстроты, его волевых качеств, способности выполнять движения без излишних энергетических затрат от этих факторов зависит выносливость [15].



Рисунок 2 – Подвиды силовой выносливости

Выносливость в различных видах моторной деятельности зависит от следующих факторов:

- биоэнергетических;
- функциональной и биохимической экономизации;
- функциональной устойчивости;
- личностно-психических;
- генотипа (наследственности);
- среды и других [45].

Фактор наследственный является ключевым для статической силовой выносливости, приблизительно равные взаимные влияния среды и генотипа влияют на динамическую силовую выносливость.

В зависимости от используемого метода и решаемых задач следует планировать продолжительность пауз отдыха и их характер.

Таким образом, тренировка специальной выносливости приводит к развитию определённо узконаправленных качеств присущих спортсменам.

1.3 Средства и методы развития выносливости в условиях образовательного учреждения у подростков

Фомин В. П. обращает внимание на то, что для развития тех или иных качеств используют упражнения, подобранные с учетом закономерностей их проявления.

Выносливость в этом отношении занимает особое место. Она совершенствуется практически в каждом упражнении, где задание выполняется с некоторым напряжением и относительно долго. Разному виду выносливости соответствуют свои упражнения [52].

Выносливость развивается только при условии определенного утомления. Поскольку утомление при нагрузках может быть разного типа, необходимо, прежде всего выяснить природу утомления. Человек может довести себя до значительного утомления, занимаясь кратковременными мощными физическими упражнениями, или пробежать марафонскую дистанцию. В обоих случаях природа утомления и специфика приобретенной выносливости будут различными. Это различие определяется прежде всего неодинаковыми компонентами применения нагрузки. В первом случае использовались максимально мощные повторения с интервалами отдыха. Во втором – применен непрерывный бег с умеренной интенсивностью.

При выполнении многих упражнений, особенно это свойственно циклическим движениям, нагрузка, связанная с развитием выносливости, достаточно полно характеризуется следующими пятью компонентами:

- 1) интенсивность упражнения;
- 2) продолжительность упражнения;
- 3) продолжительность интервалов отдыха;
- 4) характер отдыха;
- 5) число повторений упражнения.

Соотношение этих структурных характеристик методики воспитания выносливости определяет не только величину нагрузки, но и ее направленность на совершенствование разных видов выносливости.

Кратко охарактеризуем их методические возможности на примере циклических упражнений как наиболее типичных для целенаправленного развития выносливости.

1. Интенсивность упражнения (скорость передвижения). Она определяет характер обеспечения организма энергией. При умеренной интенсивности в единицу времени расходуется незначительное количество энергии, работа проходит в истинном устойчивом состоянии, т.е. кислородный долг не образуется. При высокой интенсивности кислородный запрос превышает аэробные возможности организма и работа проходит в условиях кислородного долга за счет анаэробных поставщиков энергии.

2. Продолжительность упражнения также теснейшим образом связана с источниками энергии. Если человек способен выполнять предельную для себя работу не более 3–5 мин, то ее энергообеспечение осуществляется в основном за счет анаэробных реакций. Продолжительность предельно возможно интенсивной нагрузки в диапазоне от 20 сек до 2,5 мин требует участия гликолитического механизма обеспечения энергией. Максимально мощная работа до 8–10 сек осуществляется за счет АТФ и креатинфосфатного механизма. Кроме того, от продолжительности нагрузки и ее интенсивности зависит образование или отсутствие кислородного долга.

3. Продолжительность интервалов отдыха обуславливает уровень восстановления работоспособности после попытки. Определяя интервалы отдыха, необходимо иметь в виду, что скорость восстановительных процессов в период отдыха неодинакова: сначала восстановление идет быстро, затем оно замедляется, при этом различные системы организма восстанавливаются неодновременно [44].

Делая небольшие интервалы отдыха между частями нагрузки, выполняемой с невысокой интенсивностью, мы способствуем главным

образом восстановлению за счет активизации аэробных процессов, что в определенной мере их совершенствует. Такие неполные интервалы отдыха, но при высокоинтенсивных нагрузках, вызывают развитие анаэробной производительности вследствие суммации кислородного долга.

4. Характер отдыха между частями нагрузки при совершенствовании всех физических качеств, в том числе и выносливости, имеет принципиальное значение. В частности, активный отдых, во-первых, обеспечивает плавность перехода организма от работы к покою и обратно, во-вторых, поддерживает деятельность центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем на повышенном уровне функционирования и, в третьих, умеренная физическая активность не удлиняет, а наоборот, ускоряет восстановление работоспособности. 5. Число повторений фактически определяет общий объем нагрузки на организм. Увеличение числа повторений в аэробных условиях служит мощным фактором совершенствования общей выносливости. Увеличение числа повторений при анаэробной работе приводит к истощению бескислородных механизмов энергообеспечения, что в целом после окончания занятия стимулирует их совершенствование, следовательно, увеличивает анаэробную производительность организма.

Такова роль отдельных компонентов нагрузки при воспитании выносливости. В действительности ситуация выглядит значительно сложнее, т.к. обычно в процессе занятия меняются не один, а несколько компонентов. Это обстоятельство дает возможность для самых разнообразных педагогических воздействий на организм [46].

Задачи воспитания выносливости.

Задачи: 1. Способствовать повышению максимального уровня потребления кислорода как важнейшего фактора аэробной производительности.

2. Развивать способность поддерживать длительное время работу в условиях максимального потребления кислорода.

3. Совершенствовать быстроту развертывания согласованной работы сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем организма, т.е. ускорять процессы вработывания.

Средства: 1. Разнообразные физические упражнения, преимущественно циклического характера при соблюдении следующих условий их применения:

а) в работе должны активно функционировать крупные мышечные группы;

б) продолжительность работы должна быть достаточно значительной;

в) интенсивность выполняемой нагрузки должна быть умеренно-большой, но желательно значительно не выходить за пределы аэробного энергообеспечения.

К таким средствам относятся: плавание, гребля, передвижение на лыжах, кроссы и другие аналогичные упражнения.

2. Разнообразные ациклические упражнения, организованные по принципу «круговой тренировки». Вышеизложенные требования полностью относятся к данному средству. Можно лишь добавить, что основной установкой при выборе средств для воспитания общей выносливости является требование о необходимости применения достаточно широкого круга упражнений, используемых в разных сочетаниях, поскольку нет нужды приспособлять организм к определенным нагрузкам, а есть необходимость его адаптации к самой разнообразной продолжительной и в то же время достаточно интенсивной работе.

3. Дополнительным средством являются дыхательные упражнения, включающие сознательное изменение частоты дыхания, его глубины, ритма, нормированную задержку и т.д.

Правильная постановка дыхания предполагает, чтобы при нагрузке умеренной интенсивности (ЧСС до 130 ударов в минуту) оно осуществлялось преимущественно через нос. В этом случае воздух лучше очищается, согревается и увлажняется. С повышением интенсивности целесообразно

«носо-ротовое» или даже «ротовое» дыхание. Акцент желательно делать не на вдохе, а на выдохе, т.к. при этом из легких полнее удаляется углекислый газ.

4. К средствам воспитания выносливости можно отнести также факторы внешней среды: периодическое пребывание в условиях среднегорья, использование саун, бань, барокамер и т.д. Адаптация организма в этих условиях повышает его устойчивость к гипоксии и тем самым положительно влияет на выносливость [36].

Методы воспитания общей выносливости. Выбор методов в значительной мере определяется уровнем подготовленности занимающихся. В этом плане с начинающими наиболее подходящим признан равномерный метод как достаточно простой, доступный и щадящий.

Более подготовленным занимающимся можно рекомендовать переменный метод в связи с его расширенными развивающими возможностями. Интервальный метод могут использовать люди уже обладающие хорошим уровнем общей выносливости, т.к. он предъявляет серьезные требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам.

Важным требованием к применяемым методам воспитания выносливости является нахождение оптимального сочетания продолжительности и интенсивности нагрузки. При этом рекомендуется придерживаться следующей общей установки.

Первоначально нагрузку целесообразно очень постепенно увеличивать за счет ее продолжительности, чтобы адаптировать функционирующие системы к их согласованной работе. Интенсивность нагрузки должна некоторое время сохраняться на невысоком уровне и лишь затем она плавно возрастает. Более значительное увеличение интенсивности неизбежно вызовет некоторое снижение продолжительности работы.

Это важный подход в решении задач совершенствования общей выносливости. Ниже более детально излагаются наиболее принципиальные положения в методике ее воспитания.

Равномерный и переменный методы считаются основными при совершенствовании общей выносливости. Их принципиальное сходство (непрерывность работы) позволяет рассматривать их в единстве. Поэтому излагаемые ниже параметры нагрузки практически идентичны для обоих методов.

Интенсивность нагрузки целесообразна на так называемых «критических скоростях», которые позволяют при полной мобилизации аэробных возможностей удовлетворять кислородный запрос в процессе самой работы. Кислородный долг при этом, естественно, не образуется.

Малоинтенсивная работа не способствует активизации аэробного обмена, поэтому она малопродуктивна. Определенный эффект здесь достигается только у начинающих. А, к примеру, развивающая интенсивность для начинающих здоровых людей должна находиться на уровне ЧСС не ниже 120–130 ударов в минуту. Оптимальная интенсивность для тренированных занимающихся находится в диапазоне 140–170 ударов в минуту. При этом достигается максимальный систолический объем крови, укрепляются сердечная мышца и стенки кровеносных сосудов.

Продолжительность нагрузки при отмеченной выше интенсивности имеет достаточно широкие индивидуальные колебания, также зависящие от уровня подготовленности людей. Однако выявлено, что работа менее 4–5 мин малоэффективна, т.к. не успевают развернуться дыхательные процессы и вывести кислородо-транспортную систему (сердце, сосуды, дыхание) на максимальный уровень потребления кислорода.

В массовой практике физического воспитания, где нет необходимости очень существенно увеличивать общую выносливость, достаточной оказывается продолжительность работы порядка 15–20 мин.

По мере увеличения функциональных возможностей организма, если это обусловлено спортивными задачами, продолжительность непрерывной работы можно постепенно доводить до 30–40 мин и более. При такой длительности работы в условиях «истинного устойчивого состояния»

достигаются хорошо сбалансированное функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем и совершенствование механизмов энергообеспечения [28].

Рассмотренные методы непрерывного упражнения, как уже отмечено, являются основными для начинающих и важными для хорошо подготовленных спортсменов, т.к. они способны создавать и совершенствовать базу общей выносливости. Кроме того, они позволяют точно дозировать индивидуальную нагрузку и в целом укрепляют здоровье человека.

Интервальный метод увеличения общей выносливости используется преимущественно в спортивной тренировке. Он представляет собой достаточно эффективный способ ее совершенствования путем выполнения нагрузок в анаэробном режиме.

Идея данного метода заключается в следующем. Анаэробная работа в виде высокоинтенсивных, но кратковременных повторений разделяется небольшими интервалами отдыха. Образующиеся при этом продукты анаэробного распада стимулируют дыхательные процессы в периоды отдыха. Поэтому в течение первых полутора минут отдыха после нагрузки потребление кислорода увеличивается, повышается также систолический объем крови. Если очередная нагрузка выполняется в момент, когда эти показатели достаточно высоки, то от повторения к повторению будет постепенно увеличиваться потребление кислорода.

Ориентировочные параметры интервального метода, применяемого для повышения аэробной производительности, таковы:

Интенсивность работы должна быть достаточно высокой, примерно 75–85 % от максимальной дистанционной. По ЧСС это около 170–180 ударов в минуту к концу повторения.

Продолжительность каждого повторения ограничивается 1-2 мин. Меньшее время не позволяет активизировать работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а большее – вызывает снижение интенсивности и

соответственно мешает создать необходимый кислородный долг. Поэтому работа в течение 1–2 мин, проходящая в условиях кислородного долга, приводит к максимальному потреблению кислорода именно в период отдыха.

Интервалы отдыха делаются такой продолжительности, чтобы ЧСС не опустилась к его окончанию ниже 120–130 уд/мин, что равно примерно 3–4 мин. Снижение ЧСС нижеуказанных величин свидетельствует о заметном уменьшении активности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что мешает получению необходимого тренирующего эффекта.

Характер отдыха должен быть активным. Паузы заполняются малоинтенсивной двигательной деятельностью, одновременно ускоряющей восстановление организма и в то же время поддерживающей его повышенное функционирование.

Число повторений зависит от индивидуальных возможностей человека осуществлять работу в условиях значительного потребления кислорода. Дело в том, что при наступлении утомления уменьшается уровень потребления кислорода. Это снижение и вынуждает прекратить работу. Во всяком случае, необходимо начинать с 3–4 повторений за одно занятие и постепенно повышать до 10 и более повторений [19].

В заключение отметим, что рассмотренный интервальный метод воспитания общей выносливости, осуществляемый в анаэробно-аэробном режиме, широко используется также для совершенствования специфической выносливости стайерского типа.

Методика воспитания специфической выносливости.

В связи с большим разнообразием видов специфической выносливости излагать их в курсе общей теории нет необходимости. Поэтому остановимся на рассмотрении основных типов ее проявления.

Все многообразие специфической выносливости (напомним, что хотя она и определяется анаэробной производительностью организма, важнейшей ее составляющей служат аэробные возможности) может быть распределено

по признаку механизма энергообеспечения работы на три типа ее проявления.

1. Анаэробно-аэробный режим работы (стайерская выносливость). Типичное проявление этой выносливости имеет место в беге на длинные дистанции, плавании 800, 1500 м; беге на коньках 5 и 10 км и др.

2. Анаэробно-гликолитический режим энергообеспечения (миттельштрековая выносливость) – бег 400, 800, 1500 м и аналогичные дистанции в других видах.

3. Анаэробно-алактатный режим (спринтерская выносливость) кратковременные спринтерские дистанции типа бега на 60, 100, 200 м.

Основные задачи: 1. Улучшение аэробных возможностей путем совершенствования деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем как существенных факторов повышения анаэробной производительности.

2. Повышение анаэробных возможностей организма путем совершенствования лактатного и алактатного механизмов энергообеспечения работы.

3. Расширение физиологических и психологических границ устойчивости организма к неблагоприятным сдвигам его внутренней среды, вызванных напряженной работой.

Как видно, основным направлением воспитания специальной выносливости является совершенствование механизмов энергообеспечения работы. Общая схема функционирования этих механизмов такова.

Выполнение мощной мышечной работы начинается включением алактатных механизмов (АТФ, КрФ) энергообеспечения. Эти источники играют решающую роль в энергообеспечении очень кратковременной скоростно-силовой работы. Затем подключаются анаэробные лактатные источники, связанные с использованием гликогена, находящегося в мышцах и печени. Их энергообеспечивающая деятельность может продолжаться до 3–4 мин, достигая максимума до 2 мин. Аэробные источники энергии

(окисление углеводов и жиров кислородом воздуха) включаются постепенно и достигают максимума через 3–5 мин после начала интенсивной работы. По мере ее продолжения частичное восстановление КрФ и АТФ происходит также за счет аэробных источников. Следовательно, аэробная производительность лежит в основе энергетических процессов при мышечной деятельности, и благодаря ей могут совершенствоваться анаэробные механизмы обеспечения работы.

При воспитании специальной выносливости необходимо всегда идти по следующей физиологически оправданной цепочке: от совершенствования аэробной производительности как необходимой базы – к совершенствованию анаэробной лактатной (гликолитической) производительности и от нее - к совершенствованию анаэробной алактатной (КрФ и дТФ) производительности [11].

Средства: 1. Основными средствами воспитания специфической выносливости являются так называемые «целевые упражнения», или «целевая деятельность». Этими терминами обозначаются физические упражнения, по отношению к которым повышается специфическая выносливость. Так, в спорте целевыми являются соревновательные упражнения, а, например, в играх, где человек выполняет многие упражнения, оправданным будет применение термина «целевая деятельность».

В базовом физическом воспитании «целевые упражнения» представлены главным образом жизненно важными двигательными действиями типа бега, прыжков, метаний, ходьбы на лыжах, плавания и т.д.

2. Специально-подготовительные упражнения – это упражнения сходные с целевыми по некоторым существенным параметрам. Так, если целевое упражнение – бег на 100 м, то специально-подготовительными упражнениями в этом случае будут любой длины спринтерские отрезки дистанции или даже прыжковые многоскоки. Как правило, в тренировочном

процессе доля разнообразных специально-подготовительных упражнений в ряде видов спорта намного выше, чем в соревновательном.

3. Общеподготовительные упражнения также совершенно необходимы при воспитании специальной выносливости. Назначение их сводится главным образом к повышению аэробных возможностей как основы, необходимой для улучшения анаэробной производительности [16].

Методы воспитания специфической выносливости. Из трех основных типов специфической выносливости остановимся на изложении методики совершенствования анаэробно-гликолитической и анаэробно-алактатной выносливости, т.к. методика анаэробноаэробной (стайерской) выносливости уже раскрыта в разделе воспитания общей выносливости.

Анаэробно-гликолитический режим развития специфической выносливости направлен на совершенствование способности организма противостоять неблагоприятным сдвигам, в связи с большим накоплением в нем кислородного долга и избытка молочной кислоты.

Основным в совершенствовании этого вида выносливости является интервальный метод. Его специфика в данном случае состоит в соблюдении ряда методических требований, в частности:

1. Интенсивность работы должна быть достаточно высокой, на уровне 90–95 % от максимальной для выполняемого отрезка. После нескольких повторений в результате наступившего утомления скорость передвижения может заметно уменьшиться. Однако она должна быть близкой к предельной для текущего состояния организма.

2. Продолжительность одного повторения должна находиться в пределах от 30 сек до 2 мин (в беге – это дистанции от 200 до 600 м).

3. Интервалы отдыха между повторениями в одной серии следует сокращать с 5–8 мин между 1-й и 2-й попытками, до 2-4 мин между предпоследней и последней попытками. Это связано с тем, что максимум молочной кислоты в крови наблюдается не сразу после окончания попытки, а спустя несколько минут. Причем от повторения к повторению время

максимума лактата приближается к окончанию работы. Поэтому сокращаемые интервалы отдыха вызывают высокие величины молочной кислоты в организме, что и приводит к совершенствованию работоспособности человека в таких явно неблагоприятных условиях.

Интервалы отдыха между сериями могут увеличиваться до 15–20 мин, чтобы ликвидировать молочную кислоту.

4. Характер интервалов отдыха должен быть предельно малоактивным, однако нецелесообразен и полный покой.

5. Число повторений в одной серии не должно превышать более 3-4 раз, т.к. уже при этом в крови накапливается достаточно много молочной кислоты. Если попытаться дальше продолжать работу, то гликолитический механизм энергообеспечения исчерпает свои возможности. Работа может быть продолжена только за счет аэробных реакций, что приведет к снижению интенсивности. А это уже не будет способствовать совершенствованию анаэробно-гликолитического механизма. Поэтому ограничиваются таким малым числом повторений в одной серии, а также общим числом серий – от 2–3 до 4 – 6 – даже у хорошо подготовленных спортсменов.

При описанном выше режиме нагрузок и отдыха в крови увеличивается содержание молочной кислоты. Систематическое упражнение подобным образом постепенно адаптирует организм к выражено неблагоприятным сдвигам во внутренней среде и совершенствует его физическую и психическую устойчивость при работе субмаксимальной мощности.

Анаэробно-алактатный режим тренировки выносливости связан с совершенствованием ее скоростных проявлений в работе максимальной мощности, продолжающейся не более 20-25 сек. Такая нагрузка осуществляется в анаэробном, практически бескислородном режиме за счет АТФ и креатинфосфатных механизмов энергообеспечения.

Совершенствование спринтерской выносливости осуществляется также с помощью интервального метода. Основные параметры нагрузки приобретают следующие ориентировочные черты:

1. Интенсивность работы должна быть близкой к предельной, на уровне 95 % от максимума. Некоторое снижение скорости вызывается необходимостью, во-первых, избежания образования «скоростного» барьера, во-вторых, возможностью осуществления контроля за техникой движений.

2. Продолжительность одного повторения не должна превышать 8–10 сек. Увеличение продолжительности упражнения нежелательно, т.к. организм перейдет на гликолитический механизм энергообеспечения, что в этом случае нецелесообразно.

3. Интервалы отдыха между повторными нагрузками в одной серии назначаются в пределах 2–3 мин, между сериями – 7–10 мин.

4. Число повторений определяется возможностями организма поддерживать заданную высокую интенсивность при всех попытках. В одной серии число повторений на первых этапах занятий не более 3–4, в дальнейшем может возрасти до 4–5 раз. Дело в том, что уже к 3–4-му повторению фосфатные механизмы исчерпывают свои ресурсные возможности. Число серий может колебаться от 3–4 до 5–6 (в зависимости от уровня подготовленности занимающегося).

5. Характер отдыха – малоинтенсивная физическая нагрузка, обычно это спокойная ходьба, чередуемая с упражнениями на расслабление и дыхание [18].

Рассмотренные методы интервального упражнения предъявляют к организму занимающихся крайне жесткие требования. Поэтому применять их нужно постепенно, после предварительно хорошо развитой общей выносливости и отсутствии каких-либо отклонений в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика методов исследования

В данной работе мы ставили целью рассмотреть возможность повышения выносливости у обучающихся 16-17 лет.

Для достижения поставленной цели мы решали следующие задачи:

1. обобщить и проанализировать имеющиеся научно-методические работы для составления комплекса упражнений для развития выносливости;
2. разработать и провести тесты на выносливость старших школьников;
3. определить влияние занятий на физкультуре на развитие выносливости старших школьников, дать практические рекомендации по применению дополнительного комплекса упражнений на уроках физической культуры.

1. Для решения данных задач нами были изучены научно-методические материалы отечественных авторов, работы по теории и методике физической культуры и спорта. Интересующие нас и обобщенные теоретические и методические материалы изложены в первой главе работы. Проанализировав имеющиеся материалы, были составлены комплексы специализированных тренировок для уроков физической культуры, в зависимости от периодизации тренировочных занятий.

2. Так, на первом этапе исследования шел общеподготовительный период занятий. Поэтому первый этап тренировок был направлен на достижение необходимого объема общей физической подготовки школьника, шла работа на развитие выносливости. Перед началом эксперимента в обеих группах - контрольной и экспериментальной, были проведены тесты на общую физическую подготовку.

Контрольные тесты состояли из упражнений, направленных на выявление основных физических качеств занимающихся. По окончании

первого этапа исследований проводились повторные тесты на ОФП, с целью выявить влияние тренировок на физическую подготовку. Результаты тестирования изложены в III-й главе. На данном этапе тренировки были направлены на развитие выносливости.

3. По итогам тестирований нами были сделаны выводы (глава III).

В ходе исследования нами были использованы следующие методы:

- изучение научно-методической литературы по исследуемой проблеме;
- оценка показателей физической подготовленности;
- проведение эксперимента в экспериментальной и контрольной группах по 10 юношей и девушек;
- статистическая обработка данных;
- анализ экспериментальной работы.

Метод теоретического анализа и обобщения научно - методической литературы:

При использовании данного метода, мы из множества научно методических источников проанализировали и выбрали ту информацию, которая является научно - методическим звеном в обосновании нашей работы.

Метод наблюдения

При реализации задач шло непрерывное наблюдение, которое отражало все то, что происходило с испытуемыми в период педагогического эксперимента. Шло наблюдение за качеством выполнения заданий, поведением ребят во время выполнения упражнений. В ходе наблюдения фиксировались результаты, делались метки. На основе наблюдения делались выводы, принимались практические решения по повышению уровня развития физических качеств юных спортсменов.

Педагогическое тестирование

Педагогическое тестирование проводили для определения уровня общей физической подготовленности подростков, принявших участие в

нашем исследовании. При этом были соблюдены основные правила и требования, предъявляемые к процедуре тестирования.

Уровень физической подготовленности определяли по тестам школьной комплексной программы физического воспитания учащихся 10-11 классов:

1. *Бег на 30 м.* В забеге участвовало по два человека. Время бега определили с точностью до 0,1 секунды.

2. *Челночный бег (3 x 10 м).* В забеге участвовало по два человека. Перед началом бега на линию старта для каждого бегуна клали два кубика. По команде «На старт!» мальчики подходили к линии старта. По команде «Внимание!» наклонялись и брали первый кубик. По команде «Марш!» они бежали к финишу, клали кубик на линию, не останавливаясь, возвращались за вторым кубиком, который тоже клали на линию финиша. Бросать кубики запрещалось. Секундомер включали по команде «Марш!» и выключали в момент касания пола вторым кубиком. Результаты фиксировали с точностью до 0,1 секунды.

3. *Прыжки в длину с места.* Перед прыжковой ямой проводили линию отталкивания и перпендикулярно ей закрепляли рулетку. Учащиеся становились около линии, не касаясь её носками, и выполняли толчком двух ног прыжок в длину с места. Расстояние определяли от линии до сзади стоящей пятки любой ноги. Выполнялось три попытки, лучший результат фиксировали в протоколе с точностью до одного сантиметра.

4. *Подтягивание на перекладине.* Этот тест учащиеся выполняли в условиях спортивного зала, школьники выполняли подтягивание из виса на высокой перекладине. Засчитывали максимальное количество правильно выполненных подтягиваний.

5. *6-минутный бег.* Бег осуществляли по кольцевой дорожке школьного стадиона. Старт - высокий. Протяженность пройденной дистанции определяли с точностью до 1 метра.

6. *Наклон вперед.* К гимнастической скамейке вертикально

прикрепляли линейку, совмещая нулевую отметку с плоскостью скамейки. Испытуемый становился ногами на скамейку и выполнял наклон вперед, ноги при выполнении прямые. Исследователь по линейке регистрировал величину гибкости. Делали две попытки, в протокол вносили лучшую из них. Результат определяли с точностью до 0,5 см.

Методы математической статистики

Математическая обработка полученных в исследовании результатов осуществлялась по общепринятым в педагогике методикам .

Рассчитывали следующие показатели:

- среднюю арифметическую величину (x):

$$x = \frac{\sum x_i}{n}$$

где, Σ – знак суммирования;

x_i – полученные в исследовании значения (варианты);

n – число вариант.

- среднюю ошибку среднего арифметического (m):

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Анализ экспериментальной работы.

По завершению эксперимента были проанализированы результаты, которые изложены в главе III.

2.2 Организация исследования

Исследование проводилось в три этапа:

На I этапе (сентябрь – октябрь 2023 г.) была выбрана тема исследования, проведен контент-анализ научно-методической литературы, определены цель, задачи и методы исследования, проведено первичное педагогическое тестирование.

На II этапе (октябрь 2023 - апрель 2024 г.) проводили педагогический эксперимент.

На III этапе (апрель - май 2024 г.) проводили повторное педагогическое тестирование, осуществляли анализ полученных результатов, затем были сделаны выводы, разработаны практические рекомендации, написана и оформлена выпускная квалификационная работа.

Педагогическое тестирование и педагогический эксперимент проводили на базе средней общеобразовательной школы.

В исследовании принимали участие школьники 10-11х классов в количестве 20 человек, которые были по заключению врача здоровы, допущены к занятиям физической культурой, а их родители дали согласие на участие своих детей в исследовании.

Из вышеназванного количества школьников были сформированы контрольная и экспериментальная группы, первая из которых состояла из учащихся 10-11 классов. В обеих группах было по 10 юношей и девушек.

Цель исходного педагогического тестирования в начале учебного года заключалась в определении уровня общей физической подготовленности учащихся 10-11-х классов общеобразовательной школы, занимающихся на уроках физической культуры.

Тестирование в конце учебного года было необходимо для сравнения результатов контрольной и экспериментальной групп с последующим анализом и оценкой на его основе эффективности предлагаемых комплексов упражнений.

Контрольная группа в течение всего педагогического эксперимента занималась физкультурой по традиционной методике согласно программе для уроков физической культурой. Учащиеся экспериментальной группы дополнительно использовали специально разработанный комплекс упражнений, направленный на повышение уровня выносливости на основе широкого использования средств спортивных игр, легкой атлетики и гимнастики.

Контрольная и экспериментальная методики предполагали проведение уроков три раза в неделю, продолжительностью по 45 минут. Основным

способом развития выносливости в экспериментальной группе был специально подобранный комплекс упражнений. В подготовительной части занятия, в зависимости от времени года и состояния погоды, были использованы легкоатлетические или гимнастические упражнения, направленные на развитие физических качеств. Выносливость развивали в конце основной части урока.

2.3 Исследование развития выносливости подростков

Анализ полученных результатов после проведённого в начале учебного года педагогического тестирования в контрольной и экспериментальной группах у учащихся показал (табл. 2.1), что по всем тестам, характеризующих уровень физической подготовленности достоверных различий между группами не выявлено.

Так, среднегрупповые результаты в тесте «бег 30 м» у учащихся контрольной и экспериментальной групп были равны соответственно $5,8 \pm 0,26$ с и $5,67 \pm 0,27$ с, различий нет, в «прыжке в длину с места» - $184 \pm 13,7$ см и $185,7 \pm 9,1$ см, различий также нет.

Результаты в «6-минутном беге» соответственно - $1088 \pm 49,2$ м и $1110 \pm 43,3$ м, различий нет.

В тесте «челночный бег 3 x 10 м» результаты в группах были равны соответственно - $9,11 \pm 0,47$ с и $9,04 \pm 0,34$ с.

Таблица 2.1 - Сравнение показателей уровня общей физической подготовленности у учащихся контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

№№	Тесты	Контрольная группа $x \pm m$	Экспериментальная группа $x \pm m$
1	Бег 30 м, С	$5,8 \pm 0,26$	$5,67 \pm 0,27$
2	6-минутный бег, с	$1088 \pm 49,2$	$1110 \pm 43,3$
3	Челночный бег 3 x 10 м, с	$9,11 \pm 0,47$	$9,04 \pm 0,34$
4	Подтягивание в висе, кол-во раз	$5,4 \pm 0,25$	$5,1 \pm 0,37$
5	Прыжки в длину с места, см	$184 \pm 13,7$	$185,7 \pm 9,1$

6	Наклон вперед, см	7,07 ± 0,28	6,87 ± 0,36
---	-------------------	-------------	-------------

В «наклоне вперед» различий также не выявлено, в контрольной группе результат составил $7,07 \pm 0,28$ см, в экспериментальной - $6,87 \pm 0,36$ см.

В подтягивании на перекладине прослеживается аналогичная картина: показатель достоверности различий у учащихся контрольной и экспериментальной групп не достигает достоверных величин. Результаты в группах соответственно - $5,4 \pm 0,25$ кол-во раз и $5,1 \pm 0,37$ кол-во раз.

Таким образом, для проведения педагогического эксперимента данные группы как однородные могут быть использованы: одна контрольная, другая - экспериментальная.

Результаты педагогического тестирования показали, что уровень физической подготовленности обследованных обучающихся в основном соответствовал средним показателям по комплексной программе физического воспитания учащихся 16-17 лет. Это дало нам основание ставить целью своей работы повышение уровня выносливости путем включения комплекса упражнений в уроки физической культуры.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Комплекс упражнений для развития выносливости на уроках физической культуры

Главной задачей при развитии выносливости у детей 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.

Выделяют два основных метода. Переменный метод заключается в выполнении непрерывной работы с изменением интенсивности от слабой до максимальной. Это развивает аэробную и анаэробную производительность (30% от общего времени урока).

Повторный метод направлен на развитие скоростной выносливости и характеризуется повторным прохождением заданной дистанции с максимальной или предельной интенсивностью (55% от общего времени урока).

Учащимся экспериментальной группы предлагалось использование таких упражнений как: бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени назад, перекаты, прыжки в шаге (25% от общего времени урока).

Так же включаются беговые задания: отрезки 10 м, 20 м, 50 м с повтором 1-2 раза и ускорение с повтором 3-4 раза (60% от общего времени урока).

Помимо беговых упражнений, ученикам предлагались упражнения со статическим напряжением.

Упражнения выполняются в медленном или среднем темпе, чтобы вовлечь в максимальную работу большие группы мышц.

Лучше медленный темп сочетать со средним.

Упражнения, выполняемые в медленном темпе, исключают помощь за счет инерционности, так как мышцы постоянно находятся в динамичном напряжении.

Первые 2 – 3 раза делается подъем штанги в медленном темпе, затем удержание штанги в течение 3 – 5 секунд в наиболее критической (мертвой) точке ее подъема, затем упражнение выполняется в медленном темпе. Тренировка с собственным весом тела выступает как единая система, направленная не на отдельные мышцы или группу, а на единую систему. Такие упражнения одновременно задействуют сразу несколько групп мышц. Например, приседания заставляют работать не только четырехглавую мышцу поверхности бедра, но и малую и большую ягодичные мышцы, позвоночник, мышцы живота и талии, мышцы пальцев ног. Выполнение «мостика» задействует более сотни мышц.

Поза конькобежца.

Груз удерживается в позе, похожей на положение спортсмена при беге на коньках. Ноги согнуты в коленных суставах под углом 90 – 110 градусов, каждая нога стоит на подставке высотой 30 см, между подставками пространство, туловище наклонено вперед, спина прямая, руки сзади на поясице, груз подвешен на поясичном ремне. Для принятия позы нужно стоять на подставке высотой 30 – 40 см. Вес груза 30 – 40 % от максимального результата равен 60 кг, отягощение 18 – 24 кг. Выполнения статического упражнения 25 – 45 с. При выполнении удержания дыхание не задерживать.

Подсед в позе ножницы.

И. п. – стоя в положении выпада. Нога, стоящая впереди, согнута в коленном суставе под углом 50 – 60%, другая прямая, туловище держать прямо, руки на поясе или опущены вниз. Каждая нога стоит на подставке высотой 30 см, между подставками пространство, для того, чтобы груз имел возможность опуститься вниз. Вес подвешенного груза составляет 30 – 40% от максимального результата в толчке при взятии на грудь в ножницы или

полуподсед. Это упражнение не вызывает задержку дыхания, его продолжительность может составлять 22 – 40 с.

Удержание груза руками груза в положении лежа на спине.

И. п.- лежа на спине на горизонтальном столе. Груз удерживается согнутыми в локтевом суставе руками под углом 90 – 110 градусов. Вес груза определяется по результату в жиме и составляет 40 – 50% от максимального в этом упражнении. Груз удерживается 12 – 17 с. При выполнении упражнения не задерживать дыхание.

Удержание груза ногами в положении лежа на спине.

И. п. – лежа на спине на горизонтальном столе, ноги прямые или согнуты под углом 90 – 110 градусов, удерживать штангу весом 70 – 80% от максимального результата в приседании со штангой на плечах. Груз удерживается 20 – 25 с.

Удержание груза напряжением мышц спины и поясницы.

И. п. – лежа на гимнастической скамейке вниз лицом, закрепив ноги под рейкой гимнастической стенки, держать штангу на плечах хватом сверху. В груз удерживать на спине в течение 5 – 6 с. Вес груза составляет 20 – 30% от собственного веса тела. Это выполняется с задержкой дыхания на 5 – 6с. Если юноша легко выполняет упражнение, упражнение усложняют добавлением веса.

Удержание груза напряжением мышц брюшного пресса.

И. п. – лежа на гимнастической скамейке лицом вверх, удерживая штангу на груди хватом снизу. Ноги закреплены на гимнастической рейке. Штанга удерживается на груди согнутыми в локтевых суставах руками. Удержание груза можно выполнять 6 с. как при задержке дыхания, так и не задерживая его. Вес груза составляет 15 – 25% от собственного веса.

В заключительной части выполнялись упражнения: перекаты, бег с захлестыванием голени назад, семенящий бег (20% от общего времени урока).

Исходя из анализа опроса учителей физической культуры, нами были разработаны стандартные задания беговых упражнений, которые выполняли школьники экспериментального класса.

В отличие от контрольной группы, стандартные задания школьников экспериментальной группы выполнялись как повторным методом, так и переменным. Это позволило нам проследить изменение в подготовке экспериментальной группы.

Варианты выполнения беговых упражнений, которые чаще всего учителя физической культуры используют в содержании урочных заданий: бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени назад, семенящий бег, прыжки в шаге.

При этом учащиеся контрольного класса выполняли предложенные упражнения по одному разу повторным методом. Отдых перед выполнением следующего упражнения осуществлялся в обычной ходьбе - шагом.

Школьники экспериментального класса в первом варианте выполняли упражнение повторным методом по два раза, чередуя выполнение упражнений с обычной ходьбой. Во втором варианте предложенные упражнения выполнялись по одному разу на той же дистанции. При этом отдых между повторениями осуществлялся в медленном беге, 10 м.

Беговые задания, которые были предложены участникам эксперимента в основной части урока легкой атлетики представляют собой следующее: выполнялись ускорения на отрезках 10, 20, 50 метров. При этом, если школьники контрольной группы выполняли бег на отрезках по одному разу, то отрезки по 30 м повторялись три раза. Во время отдыха школьники проходили ту же дистанцию шагом.

Участники экспериментальной группы выполняли упражнение повторным методом (первый вариант) отрезки 10 и 20 метров по два раза, через шаг, один раз отрезок 50 метров, через шаг и свободные ускорение четыре раза через шаг. При выполнении второго варианта бегового задания выполнялись переменным методом. Отдых между повторениями

осуществлялся в медленном беге. Отрезок 20 метров один раз и два раза по 10 метров, через медленный бег.

В заключительной части урока легкой атлетики применялись такие беговые задания как: пережат, бег с захлестыванием голени назад, семенящий бег.

Школьники контрольного класса выполняли все задания повторным методом по одному разу, чередуя выполнение упражнения с ходьбой.

При выполнении первого варианта бегового задания школьники экспериментального класса выполнял по одному разу, через шаг повторным методом.

Во время выполнения второго предложенного варианта бегового задания участники экспериментальной группы использовали переменный метод выполнения двигательного задания. Отдых между повторениями проводился в медленном беге.

Исходя из задач исследования, на третьем этапе был проведен основной эксперимент, в котором участники экспериментальной группы выполняли разработанные беговые задания. Физические упражнения (задания) выполнялись во всех частях школьного урока легкой атлетики - подготовительной, основной и заключительной.

3.2 Оценка достигнутого уровня выносливости с учетом рекомендаций

Педагогический эксперимент был направлен на проверку предложенных упражнений для развития выносливости учащихся 16-17 лет и проводился в течение одного учебного года.

После завершения педагогического эксперимента было проведено повторное педагогическое тестирование, цель которого заключалась в проверке эффективности разработанного комплекса упражнений, направленных на повышение уровня выносливости учащихся 16-17 лет.

Анализ полученных в итоговом тестировании среднегрупповых

результатов в контрольной и экспериментальной группах у учеников 10-11-х классов показал (табл. 3.1), что по ряду тестов, характеризующих уровень общей физической подготовленности, между группами появились достоверные различия.

Так в «беге на 30 м» результаты на конец педагогического эксперимента составили: в контрольной группе $5,74 \pm 0,25$ с, в экспериментальной - $4,81 \pm 0,15$ с.

В «прыжках в длину с места» различия среднегрупповых результатов не достигли достоверных значений.

Также нет различий и в тесте “подтягивание на перекладине”. Это говорит о том, что в обеих группах достаточно эффективно были применены методы воспитания выносливости.

Однако в «челночном беге 3 x 10 м», характеризующем координационные способности, превосходство учащихся экспериментальной группы вновь достоверно.

Таблица 3.1 - Сравнение показателей уровня общей физической подготовленности у учащихся контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента

№№	Тесты	Контрольная группа $x \pm m$	Экспериментальная группа $x \pm m$
1	Бег 30 м, с	$5,74 \pm 0,25$	$4,81 \pm 0,15$
2	6-минутный бег, с	$1120 \pm 45,0$	$1240 \pm 34,7$
3	Челночный бег 3 x 10 м, с	$9,03 \pm 0,42$	$7,87 \pm 0,28$
4	Подтягивание в висе, кол-во раз	$6,2 \pm 0,28$	$6,3 \pm 0,15$
5	Прыжки в длину с места, см	$185,3 \pm 13,6$	$198,0 \pm 8,2$
6	Наклон вперед, см	$7,73 \pm 0,24$	$8,80 \pm 0,21$

В «6-минутном беге», тесте на выносливость, результаты в контрольной группе составили $1120 \pm 45,0$ м, в экспериментальной - $1240 \pm 34,7$ м.

Наибольшая разница результатов между группами оказалась в тесте,

характеризующем активную гибкость - наклоне вперед.

Таким образом, динамика результатов исходного и итогового тестирования такова, что дети экспериментальной группы превзошли своих сверстников из контрольной группы по таким физическим качествам как выносливость.

Ни в одном тесте дети контрольной группы не показали результаты лучше, чем дети экспериментальной группы. Данные результаты позволяют нам утверждать, что использование предлагаемых упражнений в этом возрасте является эффективным при развитии выносливости.

Таблица 3.2 - Динамика показателей уровня общей физической подготовленности у учащихся контрольной группы

№№	Тесты	До эксперимента $x \pm m$	После эксперимента $x \pm m$
1	Бег 30 м, с	$5,8 \pm 0,26$	$5,74 \pm 0,25$
2	6-минутный бег, м	$1088 \pm 49,2$	$1120 \pm 45,0$
3	Челночный бег 3 x 10 м, с	$9,11 \pm 0,47$	$9,03 \pm 0,42$
4	Подтягивание в висе, кол-во раз	$5,4 \pm 0,25$	$6,2 \pm 0,28$
5	Прыжки в длину с места, см	$184,0 \pm 13,7$	$185,3 \pm 13,6$
6	Наклон вперед, см	$7,07 \pm 0,28$	$7,73 \pm 0,24$

Динамика показателей уровня общей физической подготовленности у учащихся экспериментальной группы имеет другую тенденцию (табл. 3.3). Почти по всем показателям тестов произошли достоверные изменения.

Таким образом, результаты, полученные в ходе педагогического исследования, экспериментально подтверждают эффективность разработанной методики, направленной на повышение уровня выносливости на уроках физической культуры.

Таблица 3.3 - Динамика показателей уровня общей физической подготовленности у учащихся экспериментальной группы

№№	Тесты	До эксперимента $x \pm m$	После эксперимента $\pm m$
1	Бег 30 м, с	$5,67 \pm 0,27$	$4,81 \pm 0,15$
2	6-минутный бег, м	$1110 \pm 43,3$	$1240 \pm 34,7$
3	Челночный бег 3 x 10 м, с	$9,04 \pm 0,34$	$7,87 \pm 0,28$
4	Подтягивание в висе, кол-во раз	$5,1 \pm 0,37$	$6,3 \pm 0,15$

5	Прыжки в длину с места, см	$185,7 \pm 9,1$	$198,0 \pm 8,2$
6	Наклон вперёд, см	$6,87 \pm 0,36$	$8,80 \pm 0,21$

На основании вышеизложенного анализа полученных результатов можно утверждать, что выдвинутая нами в начале исследования рабочая гипотеза получила в педагогическом эксперименте свое полное подтверждение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате выполнения работы, можно сделать вывод, что поставленная цель достигнута, так целью работы является разработка комплекса упражнений для развития выносливости обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры.

Для достижения поставленной цели были решены задачи. Так, были изучены и проанализированы теоретические источники по теме исследования, которые позволили установить, что выносливость, как утверждают Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов, – это способность человека противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Критериями развития выносливости являются систематичность, регулярность тренировок, проходящих на пределе утомляемости в достаточно хорошем темпе.

Физические упражнения являются эффективным средством повышения выносливости организма, занимающегося к различным отрицательным факторам, причём упражнения выступают в роли неспецифического способа.

Повышение общей работоспособности организма человека протекает параллельно с развитием его функциональных возможностей. Достигается это постепенным увеличением длительности работы при сравнительно небольшой её интенсивности, как кроссы, ходьба, прогулки. Постепенное наращивание нагрузки в этих упражнениях содействует развитию общей выносливости.

Решая вторую задачу, была проведена диагностика развития уровня выносливости, и впоследствии был разработан комплекс упражнений для развития выносливости у обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуры. Так, оценка развития уровня выносливости показала, что Результаты педагогического тестирования показали, что уровень физической подготовленности обследованных обучающихся в основном соответствовал средним показателям по комплексной программе физического воспитания

учащихся 16-17 лет. Это дало нам основание ставить целью своей работы повышение уровня выносливости путем включения комплекса упражнений в уроки физической культуры. Так, в разработанный комплекс упражнений были включены упражнения динамического характера – бег на различные дистанции, а также специально разработанные упражнения со статическим напряжением.

В результате реализации разработанного комплекса упражнений была решена третья задача – был проведен анализ полученных результатов исследования по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет на уроках физической культуре. Педагогический эксперимент был направлен на проверку предложенных упражнений для развития выносливости учащихся 16-17 лет и проводился в течение одного учебного года.

После завершения педагогического эксперимента было проведено повторное педагогическое тестирование, цель которого заключалась в проверке эффективности разработанного комплекса упражнений, направленных на повышение уровня выносливости учащихся 16-17 лет.

Анализ полученных в итоговом тестировании среднегрупповых результатов в контрольной и экспериментальной группах у учеников 10-11-х классов показал, что по ряду тестов, характеризующих уровень общей физической подготовленности, между группами появились достоверные различия.

Таким образом, результаты, полученные в ходе педагогического исследования, экспериментально подтверждают эффективность разработанной методики, направленной на повышение уровня выносливости на уроках физической культуры

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания: учебник. М.: Просвещение, 1990. 287 с.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М. : Советский спорт, 2021. 332 с.
3. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. М. Олимпийская литература, 2002. 294 с.
4. Волков Н.И. Физические основы современных методов тренировки выносливости– М.: Физкультура и спорт, 1961. – 157с.
5. Выносливость - это главное Методическая газета для учителей школы// Спорт в школе №14, 2005
6. Германов Г.Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры: моногр. / Геннадий Николаевич Германов. - М.: Юрайт, 2021 . - 846 с.
7. Гужаловский А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития Теория и практика физической культуры– М.: Физкультура и спорт, 1986.- 352с.
8. Есаков С.А. Возрастная анатомия и физиология (Курс лекций). Ижевск : УдГУ, 2010. 196 с.
9. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений– М.: Академия, 2002. - 264с.
10. Захаров Е. Энциклопедия физической подготовки. Методические основы развития физических качеств– М.: Лептос, 1994. – 359с.
11. Захарова Н.А. Физкультурно-спортивная подготовка: учеб. пособие. Челябинск, Уральска академия, 2021. 60 с.
12. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания. 3-е изд., – М.: Советский спорт, 2009.- 200с.

13. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М. : ФиС, 1966. 200 с.
14. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов– М.: Физкультура и спорт, 1987. – 256с.
15. Каганов Л.С. Развитие выносливости [Текст] / Л.С. Каганов – М.: Знание. 1990. – 192 с.
16. Ключков А.В., Баранов Л.Г. Развитие выносливости. Могилёв : МГУ им. А.А. Кулешова, 2017. 32 с.
17. Копылов, Ю. А. Система физического воспитания в образовательных учреждениях / Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская. - Москва: Арсенал образования, 2014. – 393 с.
18. Коротаяева М. Ю., Макаева А. Е. Формирование общей выносливости на занятиях физической культурой // Молодой ученый. - 2017. - №48. - 315-318 с.
19. Колодия О.В. Методика преподавания: Учебник для институтов физической культуры– М.: Физкультура и спорт, 1985.
20. Коц Я. Спортивная физиология: Мышечный аппарат и выносливость/ Я. Коц - Москва: Физкультура и спорт, 2014 - 30с.
21. Красноперова, Н.А. Возрастная анатомия и физиология [Текст] / Н.А. Красноперова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2012. – 214 с.
22. Крутецкий В.А. Психология 2-е изд. доп., перераб– М.: Просвещение. 1986. – 335с.
23. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия: Пер. с англ. 2-е изд. доп., перераб– М.: Физкультура и спорт, 1987. – 271с.
24. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры : учебник. 3-е изд. , стеретип. М. : Советский спорт, 2007. 464 с.
25. Кучма, В.Р. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / В. Р. Кучма, Н.А. Скоблина. - Москва: Просвещение, 2014. – 216 с.

26. Литвинов Е.Н. Как стать сильным и выносливым– М.: Просвещение, 1984. – 34с.
27. Лях В.И. Программы общеобразовательных учреждений Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов - М.: «Просвещение», 2004.
28. Лях В.И., Иссурин В.Б. Научные и методические основы подготовки квалифицированных спортсменов. М. : Спорт, 2020. 176 с.
29. Малеева Н.П., Колосова Н.И., Кацова Г.Б., Денисов Е.Н., Дмитриева М.К. Подростковый период - физическое развитие, жизненные ценности и социальный статус подростков // Здоровье и образование в XXI веке. 2018. №4.
30. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки– М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.
31. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник. М. : ФиС, 2012. 543 с.
32. Матвеев Л.П., Платонов В.Н., Филин В.П. и др. Современная система спортивной подготовки. 2-е изд. М.: Спорт, 2021. 440 с.
33. Мотылянская Р.Е. Выносливость у юных спортсменов– М.: Физкультура и спорт, 1969. – 224с.
34. Набатникова М.Я. Проблема совершенствования специальной выносливости спортсмена при циклической работе субмаксимальной и большой мощности / Гос. центр. ин-т физ. культуры. М. : [б. и.], 2014. 52 с.
35. Нагаева Т. А. Физическое развитие детей и подростков : учебное пособие / Т. А. Нагаева, Н. И. Басарева, Д. А. Пономарева. – Томск, 2021. – 101 с.
36. Николаев А.А., Семёнов В.Г. Развитие выносливости у спортсменов. М. : Спорт, 2017. 144 с.
37. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. М.: Астрель, 2011. 864 с.

38. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник. Киев : Олимпийская литература, 2004. 808 с.

39. Попов, В.Б. 1001 упражнение для здоровья и физического развития [Текст]: / В.Б. Попов. – М.: Астрель, 2002 -208с.

40. Романенко В.А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 142с.

41. Сбитнева О.А. Виды спорта на выносливость, стимулирующие оздоровительно-тренировочный процесс // Междун. журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. С. 139-141.

42. Сидоров Д.Г. Развитие физических качеств в игровых видах спорта : учеб. пособие. Н. Новгород : Нижегород. гос. архитектур.–строит. ун-т. Н. Новгород, ННГАСУ, 2019. 125 с.

43. Силаева Л.В., Булыкина Л.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов. М. : Спорт, 2018. 192 с.

44. Соболева Н.В., Токарчук Ю.А., Петрова И.Ю. Методика развития выносливости у юношей 16-17 лет в учебно-воспитательной деятельности // Современные наукоёмкие технологии. 2021. С. 199-203.

45. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая, спортивная, возрастная [Текст]: учебное пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Тера – спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 421-440с.

46. Степаненкова, Э. Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка [Текст] / Э.Я. Степаненкова. - М.: Академия, 2001. - 368с.

47. Тимашова, Н.Р. Показатели физического развития российских школьников [Текст]. – Зеленый мир. – 2004. - № 5-6. – С. 11-13.

48. Фалеев Д.И. Средства физической культуры в регулировании работоспособности [Электронный ресурс] // С. 354-356. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-fizicheskoy-kultury-v-regulirovaniirabotosposobnosti-studentov>

49. Фалеев Д.И. Средства физической культуры в регулировании работоспособности [Электронный ресурс] // С. 354-356.
50. Филин В.П., Новое в методике воспитания физических качеств у юных спортсменов- М.: Физкультура и спорт, 1969 - 207 с.
51. Филин, В.П. Возрастные основы физического воспитания [Текст] / В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 219 с.
52. Фомин В.П. Особенности развития выносливости у учащейся молодёжи с разной профессиональной направленностью // Вестник Тамбовского университета, 2009. С. 20-23.
53. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник. 13-е изд., испр. и доп. М.: Академия, 2016. 496 с.
54. Хоменко, А.Г. Учебник тренера– М.: Физкультура и спорт, 1974. – 534с.
55. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена: Пособие для студентов пед. ин – тов– М.: Просвещение, 1990 – 319 с.