

образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
А.Ю. Близневский
« ____ » _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 – «Физическая культура»

**Экспериментальное обоснование методики развития выносливости
у детей среднего школьного возраста**

Научный руководитель _____ д.п.н., профессор А.Ю. Близневский

Выпускник _____ С.Г. Туманова

Нормоконтролер _____ М.А. Рульковская

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Экспериментальное обоснование методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста» содержит 47 страниц, 9 таблицы, 3 рисунков, 39 ссылок на 28 источников.

Цель исследования: экспериментальное обоснование методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Исходя из цели работы были поставлены следующие **задачи:**

1. Проанализировать состояние проблемы в учебной и научно-методической литературе.
2. Обосновать и разработать методику развития выносливости у детей среднего дошкольного возраста.
3. Оценить эффективность разработанной методики.

Объект исследования: процесс физического воспитания детей среднего школьного возраста.

Предмет исследования: методика развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Гипотеза: заключается в предположении о том, что разработанная методика позволит улучшить уровень развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Подростковый возраст – переломный период в развитии двигательных функций ребенка. У них складываются весьма благоприятные предпосылки для углубленной работы над развитием двигательных способностей. К подростковому возрасту, дети становятся способными без выраженных признаков снижения работоспособности неоднократно повторять скоростные действия или малоинтересную работу.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| 1 Теоретическое обоснование изучаемой проблемы | 6 |
| 1.1 Анатомио – физиологические особенности развития детей среднего школьного возраста | 6 |
| 1.2 Выносливость как одно из важнейших физических качеств | 10 |
| 1.3 Особенности развития выносливости у детей среднего школьного возраста | 14 |
| 1.4 Средства и методы развития выносливости | 16 |
| 1.5 Игры на развитие выносливости у детей среднего школьного возраста | 23 |
| 2 Организация и методы исследования | 28 |
| 2.1 Характеристика методов исследования | 28 |
| 2.2 Организация исследования | 32 |
| 2.3 Результаты предварительного исследования и их обсуждение | 33 |
| 3 Экспериментальное обоснование методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста и оценка её эффективности | 35 |
| 3.1 Содержание педагогического эксперимента | 35 |
| 3.2 Оценка эффективности методики развития выносливости среднего школьного возраста | 37 |
| Заключение | 42 |
| Практические рекомендации | 43 |
| Список использованных источников | 44 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. На сегодняшний день одной из важнейших социальных проблем – является улучшение здоровья и повышение уровня физической культуры населения.

Влияние неблагоприятных факторов и снижение уровня физической и психической работоспособности на состояние здоровья молодого организма настолько велико и объемно, что внутренние защитные функции организма не в состоянии с ними справиться, что также приводит к падению эффективности его деятельности, следствием чего является низкая способность к самореализации. Опыт десятков тысяч людей, испытавших на себе воздействие такого рода неблагоприятных факторов, показывает, что лучшим противодействием им являются регулярные занятия физическими упражнениями, которые помогают восстановлению и укреплению здоровья, адаптации организма к условиям внешней среды. В связи с этим, особое значение приобретает необходимость воспитания выносливости – одного из важнейших качеств человека, которое, в самом общем смысле, представляет собой способность эффективно противостоять неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды и сохранять работоспособность.

Выносливость, как основа психической гармонии и здоровья, профессионального развития человека, достижений в учебной и трудовой деятельности, остается сегодня главным фактором успешной социализации и самореализации личности (Купер К., 1987) [2].

В процессе физического воспитания формируются основные двигательные качества и навыки, которые помогут быть более успешным при условии обоснованного применения средств и методов физической культуры, а также интенсивности физических нагрузок, требующих напряженной деятельности всех физиологических систем. При этом необходимо учитывать возрастно-половые и индивидуальные особенности детей и подростков, а также резервные возможности их организма на разных этапах развития.

Средний школьный возраст является благоприятным для развития физических способностей (скоростные и координационные способности, способность длительно выполнять циклические действия в режимах умеренной и большой интенсивности) (Лях В.И., 1998) [11].

Цель исследования экспериментальное обоснование методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Исходя из цели работы были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать состояние проблемы в учебной и научно-методической литературе.
2. Обосновать и разработать методику развития выносливости у детей среднего дошкольного возраста.
3. Оценить эффективность разработанной методики.

Объект исследования: процесс физического воспитания детей среднего школьного возраста.

Предмет исследования: методика развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Гипотеза: заключается в предположении о том, что разработанная методика позволит улучшить уровень развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Научная новизна исследования:

1. Теоретически разработана и научно обоснована методика развития выносливости у детей среднего школьного возраста.
2. Научно обоснована и проверена в опытно-экспериментальной работе эффективность методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Практическая значимость заключается в том, что результаты проведенного исследования могут использоваться инструкторами физической культуры в школьных учреждениях.

1 Теоретическое обоснование изучаемой проблемы

1.1 Анатомо-физиологические особенности развития детей среднего школьного возраста

Средний школьный возраст (подростковый) охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет (V-VIII классы).

С наступлением среднего школьного возраста происходят значительные изменения в длине, массе, пропорциях и составе тела, а также в функционировании различных органов и систем организма. В костной ткани продолжается процесс окостенения. Незавершённый процесс окостенения позвоночника может привести к различным повреждениям при больших нагрузках.

Особенно заметным является «пубертатный скачок роста» - резкое увеличение длины тела, в основном за счет быстрого роста трубчатых костей. При этом у подростка непривычно вытягиваются конечности, но отстаёт рост грудной клетки. Проявляются избыточность или дефицит массы тела. Она до 14-ти лет меняется очень медленно. С 14-15-ти лет начинается бурное увеличение массы тела, которое сопровождается быстрым приростом массы сердца. Вес мышечной массы достигается к 15 годам 32% веса тела.

В возрасте 8-18-ти лет значительно изменяется длина и толщина мышечных волокон. С окончанием переходного периода устанавливается индивидуальный тип соотношения медленных и быстрых волокон в скелетных мышцах. Неправильное соотношение тонуса симметричных мышц приводит к асимметрии плеч и лопаток, сутулости, функциональным нарушениям осанки. В среднем школьном возрасте нарушения осанки встречаются в 20-30% случаев, искривления позвоночника - в 1-10% случаев. У девочек и девушек осанка в любом возрасте является более прямой, чем осанка мальчиков и юношей [36].

Созревание опорно-двигательного аппарата и центральных регуляторных механизмов обеспечивает развитие важнейших качественных характеристик

двигательной деятельности. На средний школьный возраст приходится сенситивные периоды развития силы, быстроты, ловкости и выносливости [51].

Этот возраст характеризуется завершением формирования скелета и скелетной мускулатуры, легочной и сердечно-сосудистой систем, системы иммунологической защиты, пищеварительного тракта. Именно в этот период перестраивается нервно - эндокринная сфера и начинается половое созревание. В связи с такими важными процессами, происходящими в организме ребенка, следует обращать особое внимание на физиологические особенности среднего школьного возраста. Нервно-психическая сфера ребенка переживает серьезные изменения, окончательно формируется интеллект, процессы в психической сфере становятся более сложными, а деятельность вегетативной нервной системы – более совершенной.

Половое развитие: наблюдаются существенные различия в сроках полового созревания девочек и мальчиков. Процесс полового созревания у девочек наступает обычно на 1- 2 года раньше, чем у мальчиков. В одном классе обучаются школьники с разной степенью полового созревания, а следовательно, и с разными функциональными адаптационными возможностями. Отсюда очевидно, что в подростковом возрасте приобретает особую актуальность проблема индивидуального обучения в условиях коллективных форм воспитания [8].

у детей среднего школьного возраста Режим дыхания менее эффективный, чем у взрослых. Подросток потребляет за один дыхательный цикл 14 мл кислорода, взрослый же человек потребляет - 20 мл. Способность задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода у подростков меньше, чем у взрослых. У них быстрее, чем у взрослых людей, снижается насыщение крови кислородом.

Развитие физических качеств: подростковый возраст - это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств.

В этот период происходит переход от детства к взрослости, от незрелости к зрелости. Подросток - это уже не ребёнок и ещё не взрослый. Это период бурного и неравномерного физического развития [10]:

1. Происходит ускорение роста, интенсивно происходит рост скелета и конечностей, а грудная клетка и таз отстают, отсюда долговязость.

2. Происходит увеличение массы мышц, мышечной силы, но мышцы не способны к длительному напряжению. Следите за тем, чтобы ребёнок не уставал при длительной физической нагрузке, давайте ему отдохнуть.

3. Диспропорция сердечно-сосудистой системы. Сердце растёт быстрее, чем сосуды. Отсюда появляются различные функциональные нарушения, например потемнение в глазах, головные боли.

4. Нарушения со стороны нервной системы:

- Повышенная возбудимость,
- Вспыльчивость,
- Раздражительность,
- Склонность к аффектам (Аффект - кратковременное, бурно протекающее состояние сильного эмоционального возбуждения, связано с неудовлетворением жизненно-важных потребностей)

Переход от детства и приближение к взрослому состоянию отчетливо проявляются в тех своеобразных чертах физического и духовного развития, которые отличают подростков от младших школьников. Прежде всего, по-иному протекает физическое развитие средних школьников. Оно характеризуется большей интенсивностью, неравномерностью и значительными осложнениями, связанными с началом полового созревания.

В частности, отмечается усиление активности гипофиза и щитовидной железы. Это стимулирует физический рост и способствует усилению обменных процессов в организме. Однако в физическом развитии наблюдается непропорциональность: конечности растут быстрее, развитие же туловища несколько отстает. Внешне это проявляется в том, что у подростков руки и ноги кажутся несколько удлиненными, а движения их отличаются угловатостью и некоторой

неуклюжестью. Вместе с тем отмечается неравномерность в процессе самого роста: в отдельные периоды он то замедляется, то происходит слишком интенсивно. Этот процесс сопровождается окостенением скелета и уменьшением хрящевого вещества. Одновременно с этим развиваются мышечные ткани и, в частности, более тонкие волокна, что вместе с упрочением скелета придает подросткам большую физическую силу. При этом ряд ученых отмечают акселерацию (ускорение) этих процессов, которая выражается в том, что физическое развитие подростков в настоящее время происходит на 1-1,5 года быстрее, чем 30-40 лет назад.

Необходимость постоянного внимания и создания благоприятных условий для физического развития подростков (организация ежедневной утренней гимнастики, спортивно-массовых мероприятий, подвижных игр, обеспечение достаточного пребывания на свежем воздухе и т.д.) обуславливается также гиподинамией (от греч. *hupo* - приставка, которая используется в смысле "под" и указывает на понижение против нормы и *dinamus* - сила, подвижность), то есть недостаточной подвижностью. Учение, требующее сидячего образа жизни, может приводить к застойным явлениям в организме, к недостаточному кислородному питанию, что отрицательно сказывается на физическом развитии учащихся [10].

Развитие мозга, дальнейшее структурное формирование нервных клеток и ассоциативных волокон создают предпосылки для совершенствования познавательной деятельности подростков. Поступление же в кровь гормонов, вырабатываемых органами внутренней секреции, вызывает то повышение, то понижение жизненного тонуса, то подъем, то упадок работоспособности и энергии, а также сопровождается чередованием то хорошего настроения, то ухода во внутренние переживания, то жизнерадостности, то пассивности. В периоды понижения настроения и упадка энергии у подростков могут появляться раздражительность, равнодушное отношение к учебе, ссоры с товарищами и конфликты с друзьями, а также многие недоразумения в отношениях с учителями и взрослыми [12].

1.2 Выносливость как одно из важнейших физических качеств

Выносливость - это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности. Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Например, в циклических видах физических упражнений (ходьба, бег, плавание и т.п.) измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. В игровых видах деятельности и единоборствах измеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности. В сложнокоординационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия [4].

По мнению Ашмарина Б. А., выносливость – это единство проявления психофизиологических и биоэнергетических функций организма человека, позволяющих длительно противостоять утомлению при механической работе [39].

Озолин Н.Г. характеризует выносливость, как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением и эффективно восстанавливаться во время работы и после нее [28].

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 нее.

Выносливость бывает общая и специальная.

Общая выносливость - это способность продолжительное время выполнять любую работу умеренной интенсивности с вовлечением в действие многие мышечные группы. Ее еще называют аэробной выносливостью. Человек, который может выдержать длительный бег в умеренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на вело-

сипеде и т.п.). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация [13].

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

Специальная выносливость - это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость классифицируется: по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость); по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость); по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

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

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

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизация, функциональной устойчивости, личностно-психических, генотипа (наследственности), среды и др. [28].

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование

энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме (Н. И. Волков, 1976) [5].

Физиологической основой выносливости являются аэробные возможности организма, которые обеспечивают определенную долю энергии в процессе работы и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой продолжительности и мощности, обеспечивая быстрое удаление продуктов метаболического обмена.

Анаэробные алактатные источники энергии играют решающую роль в поддержании работоспособности в упражнениях максимальной интенсивности продолжительностью до 15-20 с.

Анаэробные гликолитические источники являются главными в процессе энергообеспечения работы, продолжающейся от 20 с до 5-6 мин. [25].

Факторы функциональной и биохимической экономизация определяют 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.

Экономизация имеет две стороны: механическую (или биомеханическую), зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности; физиолого-биохимическую (или функциональную), которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энер-

гии окислительной системы без накопления молочной кислоты, а если рассматривать этот процесс еще глубже - то за счет какой доли использования жиров в качестве субстрата окисления [33].

Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление.

Личностно-психические факторы оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях. К ним относят мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу» [18].

Факторы генотипа (наследственности) и среды. 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 [13].

Специальные упражнения и условия жизни существенно влияют на рост выносливости. У занимающихся различными видами спорта показатели на выносливость этого двигательного качества значительно (иногда в 2 раза и более) превосходят аналогичные результаты не занимающихся спортом. Например,

у спортсменов, тренирующихся в беге на выносливость, показатели максимального потребления кислорода (МПК) на 80% и более превышают средние показатели обычных людей.

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 [17].

1.3 Особенности развития выносливости у детей среднего школьного возраста

Выносливость - базовое качество для физической подготовленности учащихся. Она имеет большое значение для жизнедеятельности человека, следовательно, и для работоспособности организма.

Развитие выносливости - это в значительной мере развитие биохимических процессов, способствующих более длительному выполнению работы, а также устойчивости нервной системы к возбуждению большой интенсивности.

Установленные биологические особенности развития выносливости подтвердили большие возможности совершенствования общей выносливости с 9-10 лет, а также позволили обосновать с анатомо-физиологических позиций возраст начала специального в интересах спортивной подготовки развития выносливости (у девочек - 13-14 лет, у мальчиков - 15-16 лет) [13].

В динамике развития выносливости выделяются следующие периоды:

- первый (10-12 лет) - стабилизация выносливости;
- второй (13-14 лет) - резкое увеличение ее;
- третий (15-16 лет) - снижение уровня выносливости;
- четвертый - период второго прироста, когда показатели выносливости имеют тенденцию к новому увеличению [22].

Увеличение выносливости у школьников 13-14 лет объясняется большой двигательной активностью в этом возрасте, началом интенсивного полового созревания и связанного с ним быстрого прироста показателей физического

развития. Этому способствует также значительное увеличение абсолютного и относительного МПК и прирост величин потребления кислорода. В этом возрасте улучшается легочная вентиляция, снижается частота дыхания и увеличивается его глубина.

Ухудшение выносливости в 15-16 лет объясняется уменьшением двигательной активности, отсутствием значительных приростов в показателях физического развития, затуханием изменений, связанных с половым созреванием, снижением прироста в показателях максимального потребления кислорода и легочной вентиляции.

Улучшение выносливости в 17 лет обуславливается постепенным приближением юношей в этом возрасте по общему развитию и развитию качеств (в том числе и выносливости) к уровню взрослых, новым увеличением абсолютного и относительного МПК и приростом процента потребления кислорода.

Исследования развития функциональных возможностей систем кислородного обеспечения у девочек и девушек показали, что до 13 лет идет интенсивное развитие всех показателей, характеризующих деятельность кардиореспираторной системы, причем наибольший прирост в их становлении приходится на 12-13 лет. После этого значительного прироста в показателях МПК, в таких как процент потребления кислорода и легочной вентиляции, никаких изменений не наблюдается [27].

Уровень развития выносливости и аэробных возможностей у юных спортсменов по данным обследования 99 юношей и 156 девушек во всех возрастах превышает средний уровень развития этих показателей у школьников, не занимающихся спортом, причем с возрастом он непрерывно увеличивается.

Выделенные особенности развития выносливости у детей среднего школьного возраста и возрастные этапы имеют ведущее значение для достижения результатов в перспективе, поэтому особое внимание в начальные периоды тренировки следует уделять улучшению систем кислородного обес-

печения организма, затем на этой базе в более позднем возрасте приступать к совершенствованию анаэробных [21].

1.4 Средства и методы развития выносливости

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

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. [16].

Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной или большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60-90 мин; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц.

Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью.

Эффективным средством развития специальной выносливости скоростной, силовой, координационной и т.д. являются специально подготовительные упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме,

структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, специфические соревновательные упражнения и общеподготовительные средства [9].

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения [7]:

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

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

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

4. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать лактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин, интенсивность 85-90% от максимально доступной.

Интенсивность упражнения характеризуется в циклических упражнениях скоростью движения, а в ациклических - количеством двигательных действий в единицу времени (темпом). Изменение интенсивности упражнения прямо влияет на работу функциональных систем организма и характер энергообеспечения двигательной деятельности.

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

Интенсивность упражнения выше критической получила название надкритической. При такой интенсивности упражнения кислородный запрос значительно превышает аэробные возможности организма, и работа проходит

преимущественно за счет анаэробного энергообеспечения, которое сопровождается накоплением кислородного долга [4].

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

Число повторений упражнений определяет степень воздействия их на организм. При работе в аэробных условиях увеличение числа повторений заставляет длительное время поддерживать высокий уровень деятельности органов дыхания и кровообращения. При анаэробном режиме увеличение количества повторений ведет к истощению бескислородных механизмов или к их блокированию ЦНС. Тогда выполнение упражнений либо прекращается, либо их интенсивность резко снижается [23].

Продолжительность интервалов отдыха имеет большое значение для определения как величины, так и в особенности характера ответных реакций организма на тренировочную нагрузку. Длительность интервалов отдыха необходимо планировать и зависимости от задач и используемого метода тренировки. Например, в интервальной тренировке, направленной на преимущественное повышение уровня аэробной производительности, следует ориентироваться на интервалы отдыха, при которых ЧСС снижается до 120-130 уд./мин. Это позволяет вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания сдвиги, который в наибольшей мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха, исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному выполнению очередного упражнения, лежит в основе варианта интервального метода, называемого повторным.

Основными методами развития общей выносливости являются [31]:

1) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;

2) метод повторного интервального упражнения;

3) метод круговой тренировки;

4) игровой метод;

5) соревновательный метод.

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

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью.

Переменный метод отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий и т.п.

Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с). Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости.

Метод круговой тренировки предусматривает выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы

по типу непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг включается 6-10 упражнений («станций»), которые занимающийся проходит от 1 до 3 раз.

Соревновательный метод предусматривает использование различных соревнований в качестве средства повышения уровня выносливости занимающегося.

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность.

Используя тот или иной метод для воспитания выносливости, каждый раз определяют конкретные параметры нагрузки.

Для развития общей выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее 15-20 мин, выполняемые в аэробном режиме. Они выполняются в режиме стандартной непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузки. При этом придерживаются следующих правил [7].

1. Доступность. Сущность правила заключается в том, что нагрузочные требования должны соответствовать возможностям занимающихся. Учитываются возраст, пол и уровень общей физической подготовленности. В процессе занятий после определенного времени в организме человека произойдут изменения физиологического состояния, т.е. организм адаптируется к нагрузкам. Следовательно, необходимо пересмотреть доступность нагрузки в сторону ее усложнения. Таким образом, доступность нагрузки обозначает такую трудность требований, которая создает оптимальные предпосылки воздействия ее на организм занимающегося без ущерба для здоровья.

2. Систематичность. Эффективность физических упражнений, т.е. влияние их на организм человека, во многом определяется системой и последовательностью воздействий нагрузочных требований. Добиться положительных сдвигов в воспитании общей выносливости возможно в том случае, если будет соблюдаться строгая повторяемость нагрузочных требований и отдыха, а также непрерывность процесса занятий. В работе с начинающими дни занятий физическими упражнениями по воспитанию выносливости должны сочетаться

с днями отдыха. В случае использования бега он должен сочетаться с ходьбой, т.е. ходьба здесь выступает как отдых перед очередным бегом.

3. Постепенность. Это правило выражает общую тенденцию систематического повышения нагрузочных требований. Значительных функциональных перестроек в сердечно-сосудистой и дыхательной системах можно добиться в том случае, если нагрузка будет постепенно повышаться. Следовательно, необходимо найти меру повышения нагрузок и меру длительности закрепления достигнутых перестроек в различных системах организма. Используя метод равномерного упражнения, необходимо прежде всего определить интенсивность и продолжительность нагрузки. Работа осуществляется на пульсе 140-150 уд./мин. Для школьников в возрасте 11-12 лет - 15-20 мин; 14-15 лет - 20-30 мин.

В занятиях с тренированными людьми используют метод переменного упражнения. Сущность этого метода заключается в изменении скорости на отдельных участках и во включении спуртов и ускорений на отдельных участках дистанции в сочетании с равномерной работой. Это позволяет осваивать большие объемы нагрузки при достаточно интенсивном уровне воздействия. Работу постепенно доводят до 120 мин, если в этом есть необходимость. Переменная непрерывная работа предъявляет более повышенные требования к сердечно-сосудистой системе, нежели равномерная. При применении метода переменного непрерывного упражнения на некоторых участках дистанции образуется кислородный долг, который в последующем на очередном отрезке дистанции должен быть погашен.

Значительный эффект при воспитании общей выносливости дает метод интервального упражнения. Анаэробная работа является сильным раздражителем, стимулирующим функциональные перестройки сердечной деятельности. Повышается потребление кислорода, увеличивается ударный объем крови и т.д. Основная сложность при применении данного метода заключается в правильном подборе наилучших сочетаний нагрузки и отдыха [32].

Если интенсивность работы выше критической (75-85% от максимума), а частота пульса к концу нагрузки 180 уд./мин, то повторная работа дается тогда, когда ЧСС снижается до 120-130 уд./мин. Длительность повторной работы 1-1,5 мин, характер отдыха - активный. Число повторений определяется возможностью поддержания достигнутого уровня МПК (3-5 повторений). Метод повторно-интервального упражнения используется в работе только с достаточно квалифицированными спортсменами. Его применение свыше 2-3 месяцев не рекомендуется.

Воспитание выносливости путем воздействия на анаэробные возможности человека:

Воспитание выносливости путем воздействия на анаэробные возможности основано на приспособлении организма к работе в условиях накопления недоокисленных продуктов энергетического обеспечения и характеризуется решением двух задач [26]:

- 1) повышение мощности гликолитического (лактатного) механизма;
- 2) повышение мощности креатинфосфатного (алактатного) механизма.

Для этого используются основные и специально подготовительные упражнения соответствующей интенсивности. При этом применяются методы повторного и переменного интервального упражнения.

Особенности воспитания специфических типов выносливости:

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. Для ее воспитания используют интервальный метод. Часто используют прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью. В целях увеличения запаса прочности практикуют прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но опять же с максимальной интенсивностью.

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной. Для воспитания выносливости к силовой работе используют разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до значительного утомления или «до отказа», а также методом круговой тренировки.

Координационная выносливость. Проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных технико-тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.). Методические аспекты повышения координационной выносливости достаточно разнообразны. Например, практикуют удлинение комбинации, сокращают интервалы отдыха, повторяют комбинации без отдыха между ними.

Для воспитания выносливости в игровых видах и единоборствах с учетом присущих этим видам характеристик двигательной деятельности увеличивают продолжительность основных упражнений (периодов, раундов, схваток), повышают интенсивность, уменьшают интервалы отдыха [22].

1.5 Игры на развитие выносливости у детей среднего школьного возраста

Известно, что бег – эффективное средство развития выносливости. Во время бега тратится много энергии, усиливается работа органов кровообращения и дыхания. Однако не все формы бега равноценны в воспитании этого качества. Наиболее высокие сдвиги в развитии органов кровообращения и дыхания наблюдаются при длительном беге. Но ученики испытывают при этом неприятные ощущения усталости. Однообразие длительного бега усиливает это чувство. Часто слабовольные ребята прекращают бег, а более сильные теряют интерес к бегу на выносливость, начинают его избегать [10].

Все это заставляет искать новые формы организации занятий бегом, чтобы пробудить интерес к нему и благодаря этому увеличить объем беговых упражнений на уроке. Выбор падает на специальные игры, основное содержание которых – бег.

Целесообразно использовать такие игры [25]:

«Смена лидеров».

Класс делят на 3 – 4 группы, равные по силам. Ученики получают задание пробежать указанную дистанцию. По сигналу учителя впереди бегущий ученик (лидер) замедляет темп и пропускает вперед (справа от себя) всю группу бегунов, после чего пристраивается сзади бегущих товарищей. По новому сигналу снова происходит смена лидеров. Интервалы смены лидеров преподаватель определяет сам и объявляет ученикам. Учитель заранее устанавливает и темп бега для каждой группы, который должен быть легко доступным для ребят. Дети склонны переоценивать свои возможности и часто превышают скорость бега. Необходимо следить за темпом и учеников, превышающих установленную скорость бега, отстранять от лидерства. Важно, чтобы каждый ученик обязательно побывал в роли лидера.

«Следуй за мной».

В игре на ряду с развитием выносливости вырабатывается умение изменять темп бега.

В группе из 5 – 10 человек назначается старший - ведущий бег. Ученики бегут (на дорожке стадиона или на местности) в темпе, предложенном старшим группы. Бегуны не имеют право обгонять его, строго следуя за ним, в точности изменяя темп и ритм бега. Время бега определяется преподавателем в зависимости от подготовленности учеников. Если общий темп бега излишне завышен, учитель немедленно устанавливает должный темп. Полезно назначать старшим более слабых ребят. Это придает им уверенность и делает темп бега приемлемым для всей группы. Изменения в темпе бега не должны быть частыми и длительными. Ориентировочно – 20 – 30 м на 100 – 120 – метровом отрезке.

«Круговорот».

Предложите ученикам, построенным в колонну по 8 – 12 человек, бежать по дорожке в заданном темпе. Каждый последний бегун должен выходить вперед, чтобы вести бег. Предупредите бегунов чтобы они не ускоряли темпа бега. Дистанция бега (300 – 500 м) определяется преподавателем и заранее объявляется ученикам. Каждый раз, когда последнему ученику нужно выйти вперед, он должен выполнить ускорение. Число ускорений, их длина и скорость находятся в прямой зависимости от числа учеников в группе и от темпа бега, заданного всей группе.

«Кто точнее?»

Класс делят на 4 – 5 групп. Все бегут на одинаковую дистанцию в заданном темпе. В VII классе такой дистанцией может быть 100 – 150 м. 100 м пробегают 5 – 6 раз, а 150 м – 4 – 5 раз. Темп бега должен быть таким, чтобы он не вызывал чрезмерно неприятных ощущений у ребят. Время засекается по последнему бегуну в группе. Поэтому бегунов, ведущих бег, нужно каждый раз менять. Важно, чтобы в этой роли побывали все ученики.

Группа, которая покажет время, наиболее близкое к заданному, получает очко, остальные команды - соответственно занятым местам – 2, 3, 4, и т. д. Команда, набравшая после всех пробежек наименьшее количество очков, выигрывает.

Стартуют команды поочередно. Ожидание своей очереди – отдых (около 2 мин.) между пробежками. Это обстоятельство необходимо учитывать при выборе длины пробегаемого отрезка.

«Кто меньше?»

Это варианты игры “Кто точнее?”. Класс делят на 4 – 6 групп, в которых выбирают капитанов. Всем командам назначается одинаковое время на общую для всех дистанцию (100 – 150 м), приемлемую для этого возраста. Пробежки выполняются командами до тех пор, пока дистанция не будет пройдена точно в заданное время или с ошибкой в 0,2 – 0,5 сек. (это зависит от подготовки групп). Побеждает группа, которой понадобилось для этого меньшее число

пробежек. Время засекается по последнему бегуну. Капитаны могут переизбираться после каждой пробежки. Группы могут быть составлены как отдельно из мальчиков, так и смешанными (это зависит от подготовки тех и других).

«Эстафета-преследование»

Участвуют две команды (например, белые и черные) с неограниченным числом игроков. Каждая команда делится на две группы – четные и нечетные. Беговая дорожка стадиона отмечена так. Белые с четными номерами находятся на линии Б, а с нечетными номерами – на линии А. Четные номера черных стартуют с линии А, а нечетные с линии Б. Первые номера стартуют одновременно с линии А и с линии Б, бегут полкруга по своей дорожке и передают эстафетную палочку своим вторым номерам, вторые номера на противоположной прямой передают палочку своим третьим номерам и т. д. Команда, догнавшая своих соперников (или приблизившаяся к ним), выигрывает. Затем игру можно повторить. Количество повторений зависит от длины беговой дорожки, однако сумма отрезков, пробегаемых одним учеником, не должна превышать 400 – 600 м.

Индивидуальными знаниями могут быть различные метания, прыжковые упражнения.

«Бег в темпе соревнований»

Для игры нужны 2 – 4 секундомера. Группа из 4 и более человек, равных по силам, бежит в заданном темпе, соответствующем возможностям данной группы. Дистанция бега - 150 – 300 м. На финише засекают время первого и последнего бегунов. Если время последнего ближе к заданному, первый бегун снимается с соревнования. Если к заданному ближе время первого, снимается последний. При большом количестве учеников в группе можно снимать по два бегуна. Бегуны, не участвующие в соревновании, получают задание, например пробежать «трусцой» 400 – 600 м. Оставшийся бегун становится победителем. Теперь он получает задание от преподавателя, а остальные начинают игру снова. Темп бега должен быть высоким, поскольку число пробежек в этой игре

невелико. После каждой пробежки ученики «трусцой» (или шагом) возвращаются к месту старта.

Указания к проведению игр:

Во всех случаях, когда в уроке ставится цель развития выносливости, игры дают в конце основной части урока. Лучше всего проводить их после метаний. При делении класса на группы надо стремиться, чтобы группа состояла из учеников, более или менее равных по силе. В таких играх, как «Смена лидеров», «Круговорот», число учеников в группах должно быть таким, чтобы каждый побывал лидером.

В эстафетах число групп зависит от количества учеников в классе, числа дорожек, секундомеров, а также от времени, которым располагает учитель на уроке. Для экономии времени группы комплектуют только один раз – в начале изучения данной игры и в дальнейшем состав групп не меняют. Однако отдельных игроков можно переводить из одной группы в другую. В V – VI классах группы можно делать смешанными (мальчики и девочки вместе), в остальных классах мальчики и девочки играют раздельно.

Надо всегда оставлять 2 – 3 мин. на подведение итогов игры. В тех играх, где есть паузы во время проведения («Кто точнее?», «Кто меньше?», игры-эстафеты), замечания делают во время пауз. Учитель объявляет команду-победительницу или ученика-победителя, поощряет слабых и подбадривает слабовольных. Здесь уместны интересные примеры из спортивной биографии известных бегунов. В холодную погоду подводить итоги игр целесообразнее в помещении.

2 Организация и методы исследования

2.1 Характеристика методов исследования

В работе использованы следующие методы исследования:

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

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы. Осуществлялся на протяжении всего исследования. Решение данных вопросов на теоретическом уровне осуществляется на изучении литературы по: теории и методике физического воспитания и спорта, воспитанию физических качеств, возрастная физиология.

2. Педагогическое наблюдение представляет собой планомерный анализ и оценку индивидуального метода организации учебного процесса средних школьников без вмешательства исследователя в ходе этого процесса. Такое наблюдение имеет конкретный объект изучения, наличие специфических приемов регистрации явлений и фактов (условных обозначений при записях и пр.) и конечно, проверку результатов наблюдения.

3. Тестирование. В эксперименте были использованы контрольные упражнения для измерения уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста. Для определения уровня общей выносливости детей среднего школьного возраста были выбраны следующие тесты:

1. «6-минутный бег». По сигналу стартера подростки выполняли бег по дорожке стадиона, стараясь пробежать как можно больше. За одну минуту до финиша свистком подавался сигнал для того, чтобы испытуемые могли

ускорить темп. В забеге участвовало не более 10 человек, что облегчало определение пройденного каждым испытуемым расстояния.

Нормативы выполнения 6-минутного теста Купера для детей всех классов общеобразовательной школы разработаны кандидатом педагогических наук Г.П. Богдановым (таблица). В таблице приведены дистанции, которые должны пробегать учащиеся соответствующих классов, чтобы получить оценку «5», «4» или «3».

Таблица 1 - Оценка выносливости по результатам 6-минутного бега

| Возраст | Пробегаемая дистанция в метрах | | | | | |
|-----------|--------------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
| | Мальчики | | | Девочки | | |
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| 12-14 лет | 1070 | 1200 | 1320 | 900 | 1040 | 1170 |

2. «12-минутный беговой тест Купера». Тестирование проводится на спортивной площадке или беговой дорожке. С помощью 12-минутного бегового тест Купера оценивается уровень выносливости организма на основе расстояния (в метрах), которое человек способен преодолеть бегом (или шагом) за 12 минут. Предполагается, что в течение всего теста человек выполняет бег. Если тестируемый не справляется с этим требованием, можно перейти на шаг, секундомер, отсчитывающий 12 минут, при этом не останавливается. Чем более продолжительное время при выполнении теста человек будет идти, а не бежать, тем хуже результат теста. После 12-ти минутного передвижения замеряется преодоленное расстояние в метрах и по таблице оценивается физическая подготовленность.

Таблица 2 - Таблица оценки физической подготовленности по 12-минутному беговому тесту Купера

| Уровень выносливости | Преодоленное расстояние, м | |
|----------------------|----------------------------|--------------------|
| | Девушки 13-19 лет | Юноши 13-19 лет |
| очень плохой | < 1600 | < 2100 |
| плохой | 1600-1900 | 2100-2200 |
| удовлетворительный | 1900-2100 | 2200-2500 |
| хороший | 2100-2300 | 2500-2750 |
| отличный | 2300-2400 | 2750-3000 |
| превосходный | > 2400 | > 3000 |

3. «Бег – ходьба на 548,6м (600 ярдов)».

Испытуемый должен бежать или чередовать бег с ходьбой, стремясь преодолеть заданное расстояние за минимальное возможное время.

4. 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.

5. Методы математической статистики. Широко применяется 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:

а. Показатели среднего арифметического \bar{X}

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины \bar{X} для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

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

б. Дисперсию по формуле:

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

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

$$m = \frac{S}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

д. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался: t критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}} \quad (4)$$

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

Исследование проходило на базе общеобразовательной школы № 39 г. Красноярска. В эксперименте принимали участие дети среднего школьного возраста. Выборка данной группы детей составила 20 человек, из них мальчиков - 10, девочек - 10. Исследование состояло из III этапов. Все испытуемые были разделены на две группы: контрольная и экспериментальная. Обе подгруппы имели однородность в количественном составе, т.е. по 10 человек в каждой.

Вся программа исследования была выполнена в три этапа.

Первый этап (май 2016) - организационный, посвященный изучению, подбору и анализу научно-методической литературы, изучению средств и методов развития выносливости у детей среднего школьного возраста. Изучалась литература по возрастной физиологии. Проводился подбор контингента испытуемых, уточнение их возраста, физических показателей, уточнение проблемы и темы исследования, постановка задач работы.

Второй этап (сентябрь 2016 - март 2017) предусматривал проведение предварительного и повторного педагогического эксперимента. Для решения поставленных задач были изучены 2 группы детей среднего школьного возраста. Контрольная группа занималась по стандартной программе по Физической культуре для 6-х классов. Экспериментальная группа занималась по специально разработанной методике, направленной на развитие выносливости детей среднего школьного возраста. Возрастной и половой состав школьников в обеих группах был идентичным. В обеих группах было проведено тестирование, которое дало возможность определить:

а) уровень развития выносливости детей среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп.

б) разницу в развитии выносливости между двумя группами до и после эксперимента.

Определение уровня развития выносливости детей среднего школьного возраста осуществлялось при помощи контрольных тестов, выполнение которых определяет уровень развития выносливости школьника.

Третий этап (апрель 2017) предполагал выполнение статистической обработки полученных данных педагогического эксперимента, их интерпретацию и оформление результатов исследования.

2.3 Результаты предварительного исследования и их обсуждение

Использование контрольных тестов позволило диагностировать уровень развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Результаты тестирования выносливости выражаются в количественных показателях расстояния. Результаты диагностики представлены в таблицах №№ 3,4.

Таблица 3 - Результаты уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста (контрольная группа) (n=10) до эксперимента

| № | «6-минутный бег» (м) | «12-минутный беговой тест Купера» (м) | «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)» (мин) |
|-----|----------------------|---------------------------------------|--|
| 1. | 1100 | 2070 | 1,49 |
| 2. | 1170 | 2080 | 1,45 |
| 3. | 880 | 2190 | 1,56 |
| 4. | 900 | 2200 | 1,64 |
| 5. | 860 | 2140 | 1,65 |
| 6. | 1080 | 2150 | 1,47 |
| 7. | 950 | 2100 | 1,54 |
| 8. | 990 | 2180 | 1,45 |
| 9. | 840 | 2190 | 1,61 |
| 10. | 900 | 2100 | 1,59 |

В целом, результат достаточно низкий, что доказывает актуальность развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Таблица 4 - Результаты уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста (экспериментальная группа) (n=10) до эксперимента

| № | «6-минутный бег» (м) | «12-минутный бего- вой тест Купера» (м) | «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)» (мин) |
|-----|-------------------------|--|--|
| 1. | 890 | 2090 | 1,55 |
| 2. | 970 | 2070 | 1,6 |
| 3. | 1030 | 2130 | 1,54 |
| 4. | 980 | 2150 | 1,6 |
| 5. | 910 | 2200 | 1,7 |
| 6. | 920 | 2180 | 1,6 |
| 7. | 1010 | 2140 | 1,6 |
| 8. | 880 | 2200 | 1,66 |
| 9. | 1040 | 2190 | 1,6 |
| 10. | 1060 | 2170 | 1,55 |

Благодаря анализу полученных результатов можно сделать вывод, что в обеих группах большинство испытуемых демонстрировали показатель выносливости, приравниваемый к среднему уровню развития выносливости.

Сравнение данных обеих групп было произведено с помощью метода математической обработки данных. Для определения достоверности различий была использована методика определения t – критерия Стьюдента.

$t_{расч.} < t_{табл.}$, значит между рядами показателей нет достоверного различия, что позволяет проводить дальнейшее исследование с обеими группами.

Таблица 5 - Результаты контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

| № п/п | Показатели | КГ | ЭГ | Т расч | Т табл |
|----------|----------------------------------|-------------|-------------|--------|--------|
| | | $X \pm m$ | $X \pm m$ | | |
| 1. | 6-минутный бег | 967,0±37,9 | 969,1±29,7 | 0,10 | 2,23 |
| 2. | 12-минутный беговой тест Ку- | 2140,2±16,4 | 2152,4±15,0 | 0,57 | 2,23 |
| 3. | «Бег - ходьба на 548,6м (600 яр- | 1,5±0,1 | 1,6±0,1 | 0,29 | 2,23 |

3 Экспериментальное обоснование методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста и оценка ее эффективности

3.1 Экспериментальное обоснование методики развития выносливости детей среднего школьного

Важнейшими задачами детского спорта являются укрепление здоровья юных спортсменов, создание предпосылок и возможностей для успешного и стабильного роста спортивного мастерства на более поздних этапах спортивного совершенствования [7].

Успех о многих видах спорта и вообще хороший уровень развития физического здоровья предполагает значительное проявление выносливости. Причём, как отмечают многие специалисты, спортсменам необходима как специальная скоростно-силовая выносливость, позволяющая многократно выполнять двигательные действия скоростно-силового характера, так и общая, позволяющая не снижать эффективность двигательной деятельности в условиях общего утомления, а также осваивать значительные объёмы тренировочных нагрузок на этапах высшего спортивного мастерства [8, 10].

Большинство учёных, занимавшихся проблемами выносливости, считают рациональным, физиологически обоснованным последовательное развитие сначала общей, затем специальной скоростно-силовой выносливости [5, 6]. Более того, многие авторы считают, что высокий уровень общей выносливости является фундаментом для развития специальной выносливости [1].

В то же время на практике при тренировке детских и подростковых команд, принято считать, что уровень общей выносливости повышается уже от значительного объёма двигательной активности, выполняемой юными спортсменами. Однако, как показано в многочисленных исследованиях, уровень общей выносливости таким способом повышается только до определённого уровня, после чего стабилизируется [3, 5, 6]. Для дальнейшего повышения

общей выносливости требуется применение длительных непрерывных нагрузок.

Это обусловило актуальность поиска возможностей повышения общей выносливости детей среднего школьного возраста посредством длительного непрерывного бега.

И таким образом, на II этапе эксперимента нами была разработана экспериментальная программа тренировочных занятий с акцентом на воспитание общей выносливости для детей среднего школьного возраста экспериментальной группы.

Основу методики составляло применение бега в равномерном темпе. На занятиях по физическому воспитанию был увеличен объём разминочного бега, пробегаемого в небыстром равномерном темпе. Раз в неделю длительность такого бега достигала 12-15 мин.

Всем школьникам было рекомендовано два раза в неделю выполнять утреннюю зарядку, включающую бег от 12-15 мин. (в зависимости от индивидуальных особенностей) в начале, до 30 мин. в конце эксперимента. Подросткам разъяснялось, что в первую очередь необходимо увеличить пробегаемую дистанцию, и только после уверенного преодоления дистанции двух – трех км постепенно увеличивать скорость бега. Для контроля один раз в месяц на занятии проводился бег на 2 км в небыстром равномерном темпе.

В структуру урока также были включены также некоторые упражнения, выполняемые повторным и переменным методами. Так применялись эстафеты с удлиненными этапами (до 60 м) и укороченным отдыхом между ними (до 30 сек.), бег с переменной скоростью в группе и индивидуально, с мячом и без него.

3.2 Оценка эффективности методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста

Для определения эффективности разработанной методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста было проведено повторное тестирование в контрольной и экспериментальной группах после её внедрения в учебный процесс. Для этого были также использованы контрольные упражнения для измерения уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста, что и на предыдущем этапе эксперимента: «6-минутный бег», «12-минутный беговой тест Купера», «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)».

Таблица 6 - Результаты уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста (контрольная группа) (n=10) после эксперимента

| № | «6-минутный бег» (м) | «12-минутный беговой тест Купера» (м) | «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)» (м) |
|-----|----------------------|---------------------------------------|--|
| 1. | 1180 | 2300 | 1,63 |
| 2. | 1140 | 2190 | 1,56 |
| 3. | 1100 | 2260 | 1,6 |
| 4. | 1120 | 2190 | 1,58 |
| 5. | 1090 | 2270 | 1,61 |
| 6. | 1100 | 2180 | 1,57 |
| 7. | 1160 | 2240 | 1,62 |
| 8. | 1090 | 2230 | 1,62 |
| 9. | 1080 | 2170 | 1,61 |
| 10. | 1100 | 2160 | 1,6 |

Таблица 7 - Результаты уровня развития выносливости у детей среднего школьного возраста (экспериментальная группа) (n=10) после эксперимента

| № | «6-минутный бег» (м) | «12-минутный бего- вой тест Купера» (м) | «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)» (м) |
|-----|-------------------------|--|--|
| 1. | 1190 | 2420 | 1,84 |
| 2. | 1280 | 2350 | 1,8 |
| 3. | 1250 | 2370 | 1,81 |
| 4. | 1190 | 2410 | 1,83 |
| 5. | 1300 | 2340 | 1,8 |
| 6. | 1290 | 2360 | 1,8 |
| 7. | 1170 | 2290 | 1,78 |
| 8. | 1280 | 2390 | 1,82 |
| 9. | 1270 | 2380 | 1,77 |
| 10. | 1290 | 2290 | 1,75 |

Как видно из таблицы, в экспериментальной группе ни один испытуемый не показал результата, оцениваемого как низкий, в то время как в контрольной группе – четыре человека. В экспериментальной группе шесть человек показали результаты, оцениваемые как высокие, в то время как в контрольной группе – только три.

Таким образом, достоверно более высокие результаты в 6-минутном беге и более высокие темпы прироста показателей общей выносливости у школьников, применявших предлагаемые средства и методы, говорят о большей эффективности разработанной методики.

Для подтверждения различий между результатами контрольной и экспериментальной групп после эксперимента была проведена математическая обработка данных по методике Стьюдента.

Таблица 8 - Результаты контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

| № п/п | Показатели | КГ | ЭГ | Т рассч | Т табл |
|-------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------|--------|
| | | $\bar{X} \pm m$ | $\bar{X} \pm m$ | | |
| 1. | 6-минутный бег | 1116,2±11,1 | 1251,1±16,3 | 7,21 | 2,23 |
| 2. | 12-минутный беговой тест | 2219,5±15,9 | 2360,8±14,8 | 6,84 | 2,23 |
| 3. | «Бег-ходьба на 548,6м | 1,6±0,1 | 1,8±0,3 | 2,75 | 2,23 |

Таблица 9 - Сравнение показателей контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

| Группы | Исходные $\bar{X} \pm m$ | Конечные $\bar{X} \pm m$ | Сдвиги | | Тест |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|------|------------------------------------|
| | | | абсол. вел. | % | |
| ЭГ | 969,1±29,7 | 1251,1±16,3 | 282 | 29,1 | «6-минутный бег» |
| КГ | 967±37,9 | 1116,2±11,1 | 149 | 15,4 | |
| ЭГ | 2152,4±15,0 | 2360,8±14,8 | 208 | 9,7 | «12-минутный беговой тест Купера» |
| КГ | 2140,2±16,4 | 2219,5±15,9 | 79 | 3,7 | |
| ЭГ | 1,60±0,1 | 1,80±0,3 | 0,2 | 12,5 | «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)» |
| КГ | 1,50±0,1 | 1,60±0,1 | 0,1 | 6,7 | |

Из таблицы видно, что значение Т- расчетного критерия Стьюдента больше значения критерия Т- табличного во всех контрольных тестах на определение уровня развития выносливости. Это свидетельствует о том, что результаты достоверны при Р 0,05. Следовательно, использованная нами методика положительным образом повлияла на развитие выносливости у детей среднего школьного возраста, что и подтвердило нашу гипотезу.

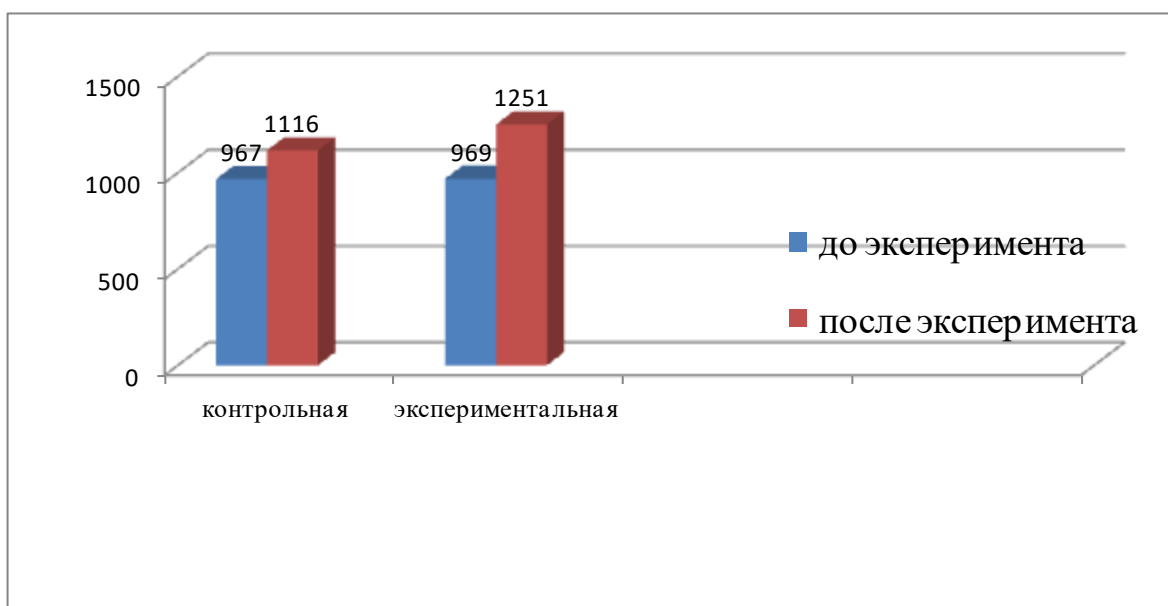


Рисунок 1 - Динамика показателей уровня развития выносливости в тесте «6-минутный бег»



Рисунок 2 - Динамика показателей уровня развития выносливости в тесте «12-минутный беговой тест Купера»

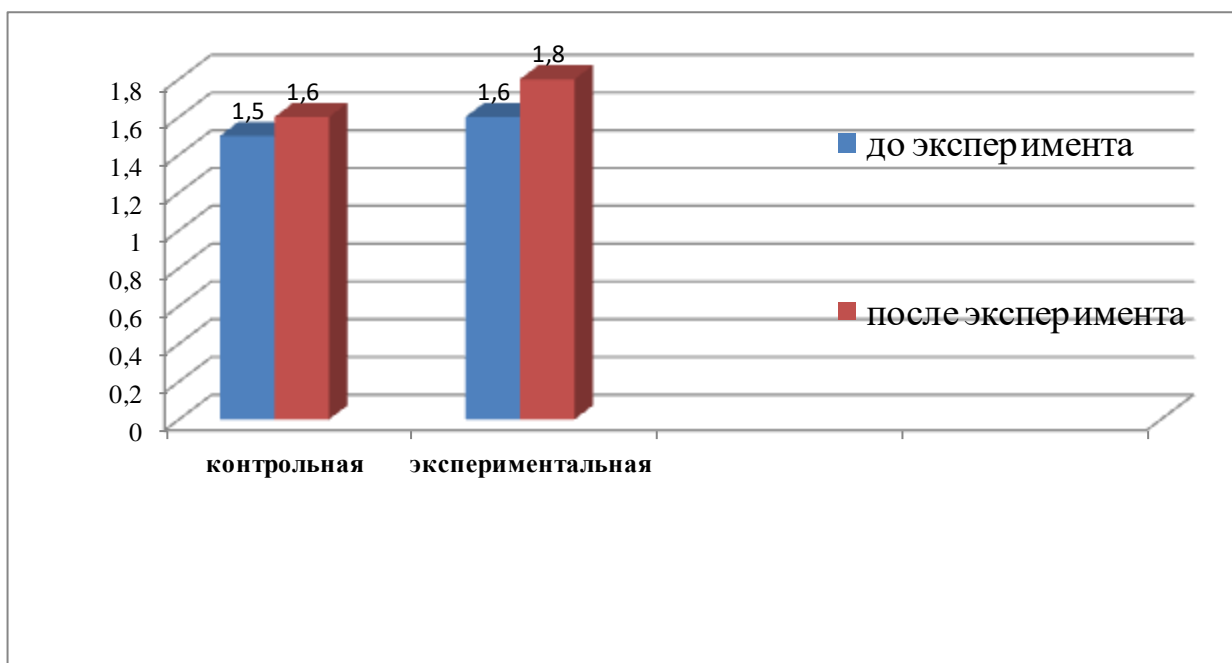


Рисунок 3 - Динамика показателей уровня развития выносливости в тесте «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ литературы по тематике выпускной квалификационной работы показал, что увеличение уровня выносливости школьников 12-15 лет объясняется большой двигательной активностью в этом возрасте, началом интенсивного полового созревания и связанного с ним быстрого прироста показателей физического развития. Можно сделать вывод о том, что средний школьный возраст является благоприятным для развития выносливости и поэтому поиск рациональных средств развития общей выносливости в этом возрасте является актуальным в настоящее время.

По специально подобранным контрольным упражнениям был определен исходный уровень развития выносливости у детей среднего школьного возраста:

- «6-ти минутный бег»
- «12-минутный беговой тест Купера»
- «Бег-ходьба на 548,6м (600 ярдов)»

Эксперимент показал достаточно невысокий уровень развития выносливости, как в контрольной, так и в экспериментальной группах.

2. Основу методики составляло применение бега в равномерном темпе. На занятиях по физическому воспитанию был увеличен объём разминочного бега, пробегаемого в небыстром равномерном темпе. Раз в неделю длительность такого бега достигала 12-15 мин. В структуру урока также были включены также некоторые упражнения, выполняемые повторным и переменным методами. Так применялись эстафеты с удлинёнными этапами (до 60 м) и укороченным отдыхом между ними (до 30 сек.), бег с переменной скоростью в группе и индивидуально, с мячом и без него.

3. Опытным экспериментальным путем была доказана эффективность методики развития выносливости у детей среднего школьного возраста.

Гипотеза исследования была подтверждена.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Контроль уровня развития систем и функций организма спортсмена, обеспечивающих высокую степень работоспособности, должен осуществляться с помощью основных и дополнительных средств и методов, доступных для использования в учебно-тренировочном процессе. К таким методам можно отнести равномерный и 6-ти минутный бег.

2. С целью развития выносливости у детей среднего школьного возраста может быть использована разработанная предложенная методика тренировочных занятий с акцентом на воспитание общей выносливости для детей среднего школьного возраста, основу, которой составляло применение бега в равномерном темпе. На занятиях по физическому воспитанию рекомендуется увеличить объём разминочного бега, пробегаемого в небыстром равномерном темпе. Раз в неделю длительность такого бега достигала 12-15 мин.

3. Всем школьникам рекомендуется два раза в неделю выполнять утреннюю зарядку, включающую бег от 12-15 минут (в зависимости от индивидуальных особенностей) в начале, до 30 минут в конце эксперимента.

4. Также в структуру урока могут быть включены также некоторые упражнения, выполняемые повторным и переменным методами. Так применялись эстафеты с удлинёнными этапами (до 60 м) и укороченным отдыхом между ними (до 30 сек.), бег с переменной скоростью в группе и индивидуально, с мячом и без него.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ашмарина Б.А. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для пед институтов / Под ред. Б.А. Ашмарина. М., 2005.
2. Биохимия спорта // Биохимия: учеб. для институтов физкультуры / Под ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 384 с.
3. Бауэр В.Г. Социальная значимость физической культуры и спорта в современных условиях развития России. // Теория и практика физ. Культуры, - 2011.- №1.- С 50-56.
4. Волков, В. М. Тренеру о подростке / В. М. Волков – Москва: Физкультура и спорт, 2007.
5. Волков Н.И. Биохимия. Учебник для институтов физической культуры / Под ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. – М.: Физкультура и спорт. – 1986. – 384 с.
6. Волков Н.И. Тесты и критерии для оценки выносливости спортсменов: Учебное пособие для слушателей Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа. – М., 1989. – 44 с.
7. Волков Н.И., Ширковец Е.А. Об энергетических критериях работоспособности спортсменов // Биоэнергетика. – Л., 1973. – С. 18-30.
8. Горбунов, Г. Д. Психология физической культуры и спорта. / Г. Д. Горбунов, Е. Н. Гогун. – Москва: Академия, 2009.
9. Гуторова, И. А. Стандартизация. Метрология. Сертификация : Учебно-практическое пособие / И. А. Гуторова. - М.: «Издательство ПРИОР», 2011. – 198 с.
10. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки. / Е. Н. Захаров. – Москва: Физкультура и спорт, 2008.
11. Зациорский В.М. Спортивная метрология. – М.: Физкультура и спорт., 1982. – 256 с.
12. Зимкин Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости. – М.: Физкультура и спорт, 1956. – 206 с.

13. Зимкин Н.В. Физиология человека. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 600 с.
14. Кузьменко, Ю. Д. Спортивно–медицинские аспекты подросткового возраста. / Ю. Д. Кузьменко. – Смоленск, 2008.
15. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2010. — 320 с.
16. Лалаков Г.С. Структура и содержание тренировочных нагрузок у футболистов различного возраста и квалификации / Г.С. Лалаков. – Омск: СибГАФК, 2000. – 32 с.
17. Лях В.И., Мейксон Г.Б., Кофман Л.Б. Концепция физического воспитания детей и подростков //Физическая культура.- 1996.- № 1.
18. Макинченко Е.Б. Локальная выносливость в беге. – М.: Физкультура, образование, наука, 1997. – 312 с.
19. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для интов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
20. Медико-биологический контроль работоспособности юных футболистов / Ф.А. Иорданская, В.Н. Кузьмина, Л.Ф. Муравьева и др. // Футбол: Ежегодник. – М.: ФИС, 1986. – С. 57-59.
21. Мерзликина А. Каждому учителю - спортивно-педагогическую подготовку// Физическая культура в школе.- 2003. - №12.- С. 54
22. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников.-М.:2002.- 455 с.
23. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоровья, 1990. – 200 с.
24. Немов, Р. С. Психология. / Р. С. Немов. – Москва: Юрайт, Высшее образование, 2010.
25. Никандров, В. В. Психология. / В. В. Никандров. – Москва: Волтерс Клувер, 2009.
26. Никифоров Ю.Б. Эффективность физических упражнений. Москва - 2007. - 180с.

27. Нистратов Е.Д. Функциональная подготовленность юных футболистов 15-16 лет в годичном цикле / Е.Д. Нистратов // Теория и практика физ. культуры. – 2000. – № 5. – С. 37-38.
28. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки. / Н. Г. Озолин. – Москва.: Физкультура и спорт, 2009
29. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. – М.: 2002. – 863 с.
30. Оленчук П.Т. Здоровье дарит спорт. – Николаев: 2003. – 265 с.
31. Пилюян, Р. А. Мотивация спортивной деятельности / Р. А. Пилюян. – Москва: Физкультура и спорт, 2005. – 104 с.
32. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Германов Г.Н. Легкая атлетика для юношества. – Москва-Воронеж, 1999. – 220 с.
33. Сальников, В. А. Способности в сфере спортивной деятельности // Научные труды: Ежегодник. / В. А. Сальников. – Омск, СибГАФК, 2006. – 144 с.
34. Суслов Ф. П. Теория и методика спорта. / Ф. П. Суслов. – Москва: Физкультура и спорт, 2007. – 314 с.
35. Суслов Ф. П. Теория и методика спорта. / Ф. П. Суслов. – Москва: Физкультура и спорт, 2007. – 314 с.
36. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека – М.: 2005. – 528 с.
37. Суянгулова, Л. А. Совершенствование координационных способностей рук детей школьного возраста. / Л. А. Суянгулова. – Омск: ОГИФК, 2006. –38 с.
38. Теория и методика спорта: Учеб. пособие для училищ олимпийского резерва / Под ред. Ф.П. Суслова, Ж.К. Холодова. – М., 1997. – 416 с.
39. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов/Б. А. Ашмарин, М. Я. Виленский, К. Х. Грантынь и др.; под ред. Б. А. Ашмарина. – М.: Просвещение, 1979.
40. Травин Ю.Г. Выносливость и ее развитие у юных бегунов / Травин Ю.Г. // Труды ученых ГЦОЛИФКа: 75 лет: Ежегодник. - М., 1993. - С. 206-213.
41. Тимушкин, А.В. Физиология физического воспитания и спорта: Учебное пособие /А.В. Тимушкин. –: Изд-во Балашов 2011.-71с.

42. Тюленьков С. Уровень физической подготовленности высококвалифицированных футболистов различных возрастных групп / С. Тюленьков // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы: Тез. докл. Междунар. Конгр. – М.: Физкультура, образование и наука, 1998. – Т. 1. – С. 275-277.
43. Фарфель В.С. Физиология спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 361 с.
44. Физиология человека: Учебник для вузов физ.культуры и факультетов физ.воспитания педагогических вузов / Под общей ред. В.И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.
45. Физическая культура, здравоохранение и образование / Материалы Всероссийской научно-практической конференции памяти В.С.Пирусского.- Томск, Томский государственный университет, 2010.- 236 с.
46. Физическая работоспособность спортсменов и ее восстановление в процессе спортивного совершенствования: Сборник научных трудов. – Омск, 1979.
47. Физическое воспитание: Учебник/под ред. В. А. Головина, В. А. Маслякова, А. В. Коробкова и др. – М.: Высш. школа, 1983.
48. Филин, В. П. Основы юношеского спорта. / В. П. Филин, Н. И. Фомин. – Москва: Физкультура и спорт, 2010. – 255с.
49. Фаламеев, А. И.Вариативность методики тренировки легкоатлета. Легкая атлетика. Ежегодник-2004 / А. И. Фаламеев. - Москва.: Физкультура и спорт, 2004, с. 17-20.
50. Фомин Н.А. На пути к спортивному мастерству / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: ФИС, 1986. – 159 с.
51. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Физическая культура и спорт, 2003. – 480 с.
52. Шамардин А.И. Функциональная подготовка футболистов: Учеб. пособие / А.И. Шамардин, И.Н. Солопов, А.И. Исмаилов. – Волгоград: ВГАФК, 2000. – 23 с.
53. Юдин В.Д. Теория и методика физического воспитания и спорта. – Москва: Инфра-М, 2011. – 280 с.

