

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ГЛАВА ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	7
1.1 Характеристика выносливости, как физического качества.....	7
1.2 Возрастные особенности обучающихся старшего школьного возраста	18
1.3 Средства и методы развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры	23
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ.....	33
2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
2.1 Методы исследования.....	35
2.2 Организация исследования	36
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	40
3.1 Разработка комплекса упражнений для развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры.....	40
3.2 Результаты педагогического эксперимента	44
3.3 Рекомендации по развитию выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры	49
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	54

ВВЕДЕНИЕ

В государственной политике современной России одним из главных приоритетов в сфере образования стала забота о здоровье подрастающего поколения. Весь потенциал страны: и экономический, и творческий; все перспективы социально–экономического развития возможны только в том случае, если молодое поколение нашего общества будет здоровым и работоспособным. Стране нужны сильные, выносливые, инициативные, целеустремленные личности.

Результаты научных исследований последних лет свидетельствуют о его значительном ухудшении. Одним из показателей здоровья учащихся, является общая выносливость. Кроме того, она создаёт уверенность в себе, позволяет справиться с работой, требующей значительных физических напряжений, которые есть и всегда будут в нашей жизни.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (при нагрузках умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный рост показателей этого физического качества наблюдается с 14 до 20 лет.

Правильная постановка физического воспитания в школе требует знания и учета возрастных особенностей развития организма учащихся. В соответствии с этими особенностями конкретизируются задачи физического воспитания, уточняются средства и методы их разрешения, определяется степень нагрузки на организм учащихся. В возрасте 16-17 лет процесс роста и развития организма еще продолжается. По сравнению с подростками 12-15 лет у школьников старших классов наблюдается относительно спокойное и равномерное протекание всех процессов развития отдельных органов и систем организма. В связи с окончанием полового созревания в этом возрасте у учащихся четко проявляются половые и индивидуальные различия как в строении, так и в функциях организма. Особенности старшего школьного возраста проявляются в замедлении роста тела в длину и увеличении его размеров в ширину, а также в увеличении прироста в весе тела. По своему внешнему виду, по пропорциям тела старшеклассники приближаются к

взрослым. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума.

Повышение уровня выносливости в настоящее время рассматривается как резерв повышения общей работоспособности человека, повышения его физической подготовленности. В связи с этим особую актуальность приобретает задача воспитания общей выносливости в системе физического воспитания обучающихся средних и старших классов.

Различные аспекты проблемы выносливости обучающихся старших классов в последние несколько лет находили свое отражение в работах таких ученых и практиков как Аустер В.А., Ахметвалеев И.Ф., Банных Д.О., Батракова Л.И., Боев В.А., Войцеховская И.С., Воронова И.С., Головкина А.А., Грязных А.В., Доценко Д.Е., Доценко Е.А., Дюкина Л.А., Жукова В.В., Зизикова С.И., Зотова Ф.Р., Кудрявцева К.Э., Кутимский А.М., Логош Е.В., Луковкина Л.М., Матвеев Л.П., Мифтахов А.Ф., Окунева Ю.С., Павлюк Н.Б., Пескова Е.В., Петрова А.И., Пономарев Д.С., Прокудин Б.Ф., Пронин С.Б., Разоренов В.А., Рубин В.С., Рыбакова Е.О., Рыков С.С., Салеев Э.Р., Самойленко В.Ю., Сафонова О.А., Сопруненко И.В., Ставицкая Д.М., Тарасова Т.М., Тиссен П.П., Трусова О.В., Хаматчин В.Т., Черепов Е.А. и др.

Цель работы – теоретическое обоснование, разработка комплекса упражнений для развития выносливости обучающихся старшего школьного возраста и экспериментальная проверка его эффективности.

Объект исследования: образовательный процесс по физическому воспитанию обучающихся старшего школьного возраста.

Предмет исследования: средства и методы развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста.

Для достижения данной цели и в соответствии с определенными объектом и предметом исследования поставлены следующие задачи:

- 1) Охарактеризовать выносливость как физическое качество.

2) Выявить возрастные особенности обучающихся старшего школьного возраста.

3) Разработать комплекс упражнений для развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры.

4) Провести апробацию комплекса упражнений для развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры и проанализировать полученные результаты.

5) Разработать рекомендации по развитию выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры.

Гипотеза исследования: предполагается, что разработанный комплекс специальных упражнений для развития выносливости позволит улучшить показатели общей выносливости у обучающихся старших классов.

Методы исследования:

– анализ и обобщение учебной, специальной и научно-методической литературы относительно развития общей выносливости у обучающихся старшего школьного возраста;

– педагогический эксперимент;

– тестирование;

– методы математической статистики.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили положения теории двигательных способностей (В.С. Фарфель, Е.П. Ильин, Ю.В. Верхошанский, Л.П. Матвеев, Л.В. Волков и др.); концепция обусловленности уровня развития двигательных способностей врожденными и приобретенными факторами (Л.П. Сергеев, В.Б. Шварц, В.В. Куприянов, Б.А. Никитин и др.); общие закономерности морфофункциональной специализации организма к мышечной работе (Ю.В. Верхошанский, В.К. Бальсевич и др.); учение о телесной конституции человека и ее влиянии на проявление выносливости и других способностей (Е.В. Еунак, Э. Кречмер, У.Г. Шелдон, Г. Гримм, В.П. Чтецов, С.С. Дарская, Г.С. Туманян, З.Г. Мартиросов, А.И. Клиорин, В.М. Русалов, Б.А. Никитюк, Р.Н. Дорохов и др.).

др.); существующие представления о методике развития двигательных способностей с учетом морфологических особенностей человека (Ю.М. Машенков, Г.С. Туманян, Ю.М. Шаненков, Г.М. Грузных, Л.И. Андреенко, И.Ю. Гарская и др.).

Теоретическая значимость исследования состоит в интеграции различных знаний, дающих целостное представление о формах проявления общей выносливости и ее структуре у обучающихся старшего школьного возраста.

Практическая значимость исследования заключается в том, что выводы, сделанные на основе анализа особенностей развития выносливости у обучающихся старшего школьного и разработанного в соответствие с этим комплекса упражнений для развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры, могут быть использованы в практике общеобразовательных школ и спортивных организациях.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1 Характеристика выносливости, как физического качества

Долгое время в научно-методической литературе широко обсуждались вопросы о том, что следует понимать под «выносливостью», по каким критериям можно судить о ее проявлениях, каковы взаимосвязи выносливости с другими двигательными качествами человека. Этому вопросу посвящены многочисленные исследования ученых-физиологов, биологов, психологов.

Тренеры-практики и преподаватели физической культуры проводят научно-исследовательскую и экспериментальную работу по изучению выносливости в трудовой, бытовой и спортивной практике. Они также имеют различные интерпретации выносливости, предлагая различные технические и тактические подходы выносливости. Однако до сих пор не выработано единого подхода к пониманию этого качества двигательной активности.

Первая работа по проблеме выносливости, опубликованная в 1949 году. Это работа Н.Г. Озолина «Путь к силе и выносливости», [26] и работа В.С. Фарфеля «Выносливость и спортивное утомление на дистанции» [51]. Отметим, что в 1959 году Н.Г. Озолин написал работу «Развитие выносливости спортсменов» [27].

В 1956 году Н.В. Зимкин опубликовал работу «Физиологические характеристики силы, скорости и выносливости» [17]. В 1966 году В.М. Зациорский продолжил изучение проблемы выносливости в работе «Физические качества спортсмена» [18].

В 1967 году опубликованы работы А.Д. Новикова «Теория и методика физического воспитания», Л.П. Матвеева «Теория и методика физической культуры» [46], Р.Е. Мотылянской «Физическая культура и возраст» [49], в которых также большое внимание уделяется работе по формированию выносливости. В 1972 году вышло исследование «Специальная выносливость

спортсмена» М.Я. Набатниковой [43]. Через год автор защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора педагогических наук «Проблема повышения специальной выносливости спортсмена в циклической работе субмаксимальной и высокой мощности».

Анализ перечисленных работ позволяет сделать вывод, что в теории спорта выносливость рассматривается как способность противостоять «усталости» в условиях длительного воздействия физических нагрузок. Большое внимание в исследованиях уделяется физической выносливости, проявляющейся в устойчивости или способности поддерживать постоянное состояние организма – гомеостаз к эффектам физических нагрузок, выполняемых в спортивной, трудовой и бытовой практике.

Среди ученых были сформулированы два направления в понимании выносливости.

Первое направление трактует выносливость как способность противостоять усталости, где она рассматривается в физиологических терминах. С точки зрения В.С. Фарфеля, «выносливость – это способность организма противостоять усталости, развивающаяся по мере продолжения работы» [51]. С биологической точки зрения усталость в мышечной работе человека – это адаптивная реакция, которая защищает организм от чрезмерных функциональных сдвигов.

Второе направление приближается к определению выносливости как способности сохранять высокую работоспособность в течение длительного времени. По мнению Н.В. Зимкина, «в обобщенном смысле выносливость рассматривается как способность удлинять время высокой работоспособности и повышать устойчивость организма к усталости на работе или действию неблагоприятных условий внешней среды» [17]. В то же время Н.В. Зимкин подчеркивает, что нельзя сводить выносливость к критерию максимальной длительной работы, так как при кратковременных нагрузках, например, в спринте, при многократном поднятии тяжестей, статических усилиях. Можно также увеличить продолжительность работы,

развивая выносливость [17].

Исходя из того, что по проблеме выносливости было проведено достаточно большое количество исследований, в научном сообществе сложилось мнение, что данная тема достаточно хорошо проработана и освещена. Поэтому в последующие годы не было опубликовано комплексных исследований по проблемам воспитания выносливости с позиций комплексного междисциплинарного подхода, сочетающего достижения биомедицинских и педагогических наук.

Будучи многофункциональным свойством человеческого тела, выносливость объединяет большое количество процессов, происходящих на разных уровнях: от клеточного до всего организма. Однако, по результатам современных научных исследований, в подавляющем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и растительным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе.

Выносливость как физическое качество, есть способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности.

Выносливость – это способность человека выполнять длительную работу, какой-либо направленности, без заметного снижения работоспособности и ее эффективности [7].

Выносливость – это способность выполнять работу без изменения её параметров (например, не снижая интенсивности, точности движений и т.д.) [14].

Выносливость – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [30].

Л.П. Матвеев определяет выносливость как способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [23].

По мнению А.И. Петровой под выносливостью понимают способность к длительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения

работоспособности. Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнить заданное физическое упражнение. Чем продолжительнее время работы, тем выше общая (аэробная) выносливость [31].

Ещё более широкое определение выносливости даёт Озолин Н.Г. Он считает, что в целом выносливость характеризуется как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением и эффективно восстанавливаться во время работы и после неё [26].

Исходя из разных точек зрения авторов и перейдя к целостному осмыслению разнообразных научных знаний о выносливости как физической способности, и на основании этого можно заключить, что длительность работы ограничивается в конечном счете наступившим утомлением, то выносливость можно также определить как способность организма преодолевать наступающее утомление. В обобщенном значении выносливость рассматривается как увеличение времени сохранения человеком работоспособности и повышения сопротивляемости организма утомлению при работе или действии в неблагоприятных условиях внешней среды.

Выносливость, проявляемая в разнообразных сложных формах двигательной деятельности, – комплексная многофакторная способность. Л.П. Матвеев считает, что в основе выносливости лежат главным образом такие факторы, как:

– личностно-психические – прежде всего те из них, которые характеризуются силой мотивов и устойчивостью установки на результат деятельности, проявляемыми в ней волевыми качествами, особенно целеустремленностью, настойчивостью, выдержкой, способностью терпеть;

– биоэнергетические, определяемые объемом наличных энергетических ресурсов организма и функциональными возможностями его систем,

обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

– факторы функциональной устойчивости, позволяющие сохранить на том или ином уровне активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастании кислородной долга, повышении концентрации молочной кислоты в крови и т. д.);

– факторы функциональной экономичности (оправданно экономного расходования энергии на работу), технической отлаженности действий и рационального распределения сил в процессе работы, способствующие

– эффективному использованию энергетических ресурсов организма.

– фактор генотипа (наследственности) и среды [46].

Общая выносливость – это возможность человеческого организма выполнять длительную работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы [9]. Общая выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной профессиональной деятельности. Из-за высокой мощности и стабильности аэробных процессов внутримышечные энергетические ресурсы восстанавливаются быстрее, а неблагоприятные изменения компенсируются во внутренней среде тела в ходе самой работы, переносимости больших объемов интенсивной мощности, физических нагрузок с высокой скоростью и обеспечиваются координационно-комплексные двигательные действия, а процессы восстановления в периоды ускоряются между тренировками [9].

Специальная выносливость – эффективное выполнение работы и преодоление утомления в условиях, определяемых конкретными видами деятельности [7].

Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать не менее 20 типов специальной выносливости [24].

«Скоростная выносливость» в основном проявляется в деятельности, которая предъявляет повышенные требования к скоростным параметрам

движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ, преодоление утомления в течение длительного времени и без снижения эффективности действий [19].

«Силовая выносливость», во-первых – это способность продолжительное время выполнять двигательную работу без снижения ее эффективности, требующая не малого проявления силы [44]. Во-вторых, это способность преодолевать силовое напряжение в течение определенного времени, которое было задано. В зависимости от того, как работают мышцы можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость [19].

«Статическая силовая выносливость» – способность в течение долгого времени поддерживать мышечные напряжения без движения. Как правило, в этом режиме работают лишь часть отдельных групп мышц. Тут может существовать обратная зависимость, как между величиной статического усилия, так и его продолжительностью – чем больше усилие, тем меньше длится упражнение.

«Динамическая силовая выносливость» – это число повторений какого-либо упражнения и высоким уровнем напряжения в мышцах при относительно невысокой скорости движений. С продолжительностью жизни силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает [28].

«Координационная выносливость» – это выносливость, проявляющаяся в основном в двигательной сложно координированной деятельности, которая характеризуется выполнением продолжительного времени многообразных сложных технико-тактических действий (художественная и спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.) [19].

Так же существует еще множество видов специальной выносливости, например, такие как игровая, прыжковая и другие виды специальной выносливости, каждый вид такой выносливости характерен для какого-либо действия (трудового, бытового, двигательного) или спортивного упражнения [17; 25; 29].

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

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

2. Внутренние (функциональные), которые отражают определённые изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнения данной деятельности. Внутренние показатели выносливости: изменения в ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и др. системах и органах человека в условиях утомления.

Выносливости как многокомпонентному качеству свойственны те или иные признаки в зависимости рассматриваемого аспекта. Поэтому, характеристика выносливости может быть дана как в педагогическом, так и в физиологическом, и в психологическом планах. Интегральной характеристикой будет являться рассмотрение вопроса о содержании понятия выносливости с педагогической позиций. Требования к уровню развития выносливости спортсмена легкоатлета в этом случае могут быть сформулированы в виде общих и специальных [14].

Физиологическая основа общей выносливости – аэробные способности: они относительно немного специфичны и мало зависят от типа выполняемых упражнений.

Аэробные возможности зависят от:

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

– аэробной емкости – суммарной величины потребления кислорода на всю работу.

Выносливость зависит от доставки кислорода работающим мышцами, главным образом, определяется функционированием кислородтранспортной системы: сердечно-сосудистой, дыхательной и системой крови. Развитие общей выносливости прежде всего обеспечивается разносторонними перестройками в дыхательной системе. Повышение эффективности дыхания достигается:

– увеличением (на 10-20 %) легочных объемов и емкостей (ЖЕЛ достигает 6-8 л и более);

– нарастанием глубины дыхания (до 50-55% ЖЕЛ);

– увеличением диффузионной способности легких, что обусловлено увеличением альвеолярной поверхности и объема крови в легких, протекающей через расширяющуюся сеть капилляров;

– увеличением мощности и выносливости дыхательных мышц, что приводит к росту объема вдыхаемого воздуха по отношению к функциональной остаточной емкости легких (остаточному объему и резервному объему выдоха) [36].

Чем ниже сила выполняемой работы и чем больше количество задействованных в ней мышц, тем меньше ее эффективность будет зависеть от совершенства моторного навыка и, тем более, от аэробных возможностей. Функциональные возможности вегетативных систем организма будут высокими при выполнении всех аэробных упражнений. Вот почему выносливость к работе такой ориентации носит общий характер и называется общей выносливостью.

Выносливость зависит от количества участвующих в работе мышц, например, различают глобальную выносливость (при участии в ней более 3/4 мышц тела), региональную выносливость (если задействовано от 2/4 до 3/4 мышечной массы) и локальную выносливость (менее 1/4).

Наибольшее усиление деятельности кардиореспираторных систем в организме вызывает глобальная работа, в ее энергетическом обеспечении доля аэробных процессов больше. В обеспечении региональной работы, доля анаэробных процессов возрастает и приводит к менее выраженным (метаболическим) сдвигам в организме. Локальная работа связана с незначительными изменениями состояния организма в целом, но все же в работающих мышцах происходит существенное (значительное) истощение энергетических субстратов (ресурсов), приводящее к мышечному утомлению локально. Чем больше в доле мышечной работы анаэробных процессов энергообеспечения, при равном объеме выполненной физической работы внешне, тем локальнее мышечная работа. Для выполнения большинства трудовых операций в современной деятельности (в профессиях), характерен такой вид выносливости [6].

Нагрузку можно подбирать избирательно по ее воздействию преимущественно на различные компоненты выносливости, путем изменения интенсивности упражнений, времени выполнения этого упражнения, количеству повторений упражнения, а также интервалу и характеру отдыха между выполняемыми упражнениями. К увеличению выносливости приводит совершенствование двигательных навыков, повышение технического и тактического мастерства, к снижению энергозатрат и др.

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

1. Энергетический потенциал организма, включает объем энергетических ресурсов, которые располагает организм;
2. Функциональный потенциал различных систем организма (дыхательной, сердечнососудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);
3. Быстроты активации и степени согласованности в работе выше упомянутых систем, которые обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

4. Устойчивости физиологических и психических функций позволяющие сохранить активность функциональных систем организма к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма, вызываемых работой (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и т.д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление;

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

6. Подготовленности опорно-двигательного аппарата;

7. Совершенства технико-тактического мастерства, зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности;

8. Личностно-психологических особенностей, которые оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях (мотивацию на достижение высоких результатов, интереса к работе, свойства темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу» и т.п.), т.е. связанные со свойствами личности, особенностями психических процессов и психических состояний;

9. Возрастно-половые и морфологические;

10. Внешние условия деятельности, т.е. среды и наследственности (генотипа). Склонность человека к работе на выносливость определяется структурой его мышц (преобладанием в них красных волокон). Общая (аэробная) выносливость средне-сильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициент наследственности от 0,4 до 0,8). Генетический фактор существенно воздействует и на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследственности (0,62-0,75) обнаружены в статической выносливости; для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы. Наследственные факторы больше влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а на мужской – при работе умеренной мощности. А так же на развитие выносливости оказывают факторы внешней среды: температура воздуха, относительная влажность, ультрафиолетовая радиация, атмосферное давление, но наибольшее влияние оказывает горный климат. Оптимальная высота, на которой целесообразно тренировать выносливость – зона от 1500 до 2500 м над уровнем моря.

Таким образом, в практической деятельности человека под общей выносливостью понимается способность и возможность выполнять большую нагрузку, причём разного вида и характера, например, в производственной деятельности: переноска грузов, передвижения с грузом, многократное повторение сильных кратковременных действий через очень короткие интервалы и, что самое главное – высокая работоспособность. То есть понимание об общей выносливости становится более универсальным, расширенным. Выносливость является необходимым физическим качеством в любом виде спорта. Без воспитания выносливости спортсмен не сможет пройти на новый уровень развития, а, следовательно, не добьется наивысших результатов в избранном виде двигательной деятельности. Развитие выносливости – важная часть тренировочного процесса, которую невозможно не учитывать при подготовке спортсменов к соревнованиям.

1.2 Возрастные особенности обучающихся старшего школьного возраста

В возрасте 16-17 лет процесс роста и развития организма еще продолжается. Юноши становятся выше девушек и тяжелее. У девушек же, в отличие от юношей, становится более длинным туловище, более короткими ноги и руки, ниже расположен центр тяжести тела. Все эти особенности сказываются на длине шага, скорости ходьбы и бега, высоте и длине прыжка и т. д. В 16-17 лет у школьников заканчивается окостенение большей части скелета за исключением нескольких костей (крестец, ключицы, бедренные кости и др.), окостенение которых завершается к 25-26 годам. Рост трубчатых костей в длину замедляется, а в ширину усиливается. Кости становятся более широкими и прочными [4].

В это время энергично (особенно у юношей) развивается грудная клетка. Скелет у старших школьников уже способен выдерживать значительные нагрузки. В тесной связи с развитием костного аппарата идет формирование мышц, сухожилий и связок.

В отличие от учащихся подросткового возраста у школьников 16-17 лет развитие мышц не отстает от роста костей и идет равномерно и быстро. В этом возрасте, в особенности у юношей, быстро увеличивается мышечная масса, растет сила мышц.

В старшем школьном возрасте продолжают заметно изменяться физико-химические свойства мышц, совершенствуются их функциональные свойства. Мышечная ткань по своему химическому составу (соотношению белков, жиров, воды и др.), строению, сократительным свойствам приближается к нормам взрослых. Достигают высокого уровня возбудимость и лабильность мышц, их нервная регуляция. Вместе с тем мышцы у старшеклассников эластичнее, чем у взрослых, т. е. обладают свойством в большей степени укорачиваться и удлиняться при сокращении и расслаблении. Все это создает своего рода основу для быстрых,

разнообразных по характеру и по амплитуде движений. У школьников старших классов более отчетливо, чем у подростков, выявляется разница в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. В связи с этим для полноценного формирования двигательного аппарата серьезное значение приобретает симметричное развитие мышц правой и левой сторон туловища и конечностей. Это важно и для достижения высоких результатов в выполнении различных упражнений, в частности и таких, которые имеют одностороннюю направленность, – в прыжках, метаниях и др. [50].

В отличие от подросткового возраста у старшеклассников опорно-двигательный аппарат становится более стойким к двигательным напряжениям, статической работе. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для развития силы и выносливости мышц. Вместе с тем опасность вредного влияния на развитие костей и мышц чрезмерных двигательных напряжений и часто повторяемой статической работы до некоторой степени остается. Так, было замечено, что у юношей-штангистов в возрасте 17 лет после многократного поднимания штанги в течение дня уплощается стопа. Высота свода стопы и другие ее морфо-функциональные показатели у юных легкоатлетов восстанавливаются только через 1-2 дня после двухчасовой тренировки [5].

Для девушек становятся характерными более развитые тазовый пояс и мускулатура тазового дна, нежное строение скелета и мышц. По сравнению с юношами, у них наблюдается значительно меньший прирост веса мышц по отношению к весу тела, гораздо медленнее идет рост силы, заметно отстает в развитии плечевой пояс. Все это сказывается на способности девушек выполнять упражнения, требующие большого напряжения мышц, например, подтягивание, висы, упоры, лазанье. Для правильного формирования костно-мышечной системы девушкам необходимо с большой осторожностью давать упражнения, создающие большое внутрибрюшное давление, вредно влияющие на развитие органов малого таза, например, поднимание и перенос больших тяжестей, прыжки с большой высоты на твердую поверхность и т.

д. В то же время следует широко применять упражнения, укрепляющие мышцы таза и брюшного пресса, способствующие развитию костей таза. К таким упражнениям относятся различные упражнения в приведении и отведении ног, кружение ног, упражнения типа «велосипед» лежа на спине, вращения туловища и др. В связи с ростом и развитием тела в юношеском возрасте идет дальнейшее формирование органов кровообращения и дыхания. В этот период продолжается рост сердца, совершенствуется его регуляция, увеличивается мощность сердечной мышцы, в результате чего значительно возрастает ударный и минутный объем сердца (объем крови, выбрасываемый сердцем при одном сокращении и в течение минуты), увеличивается сила сердечных сокращений при одновременном уменьшении частоты сокращений [49].

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 [6].

В этом возрасте наблюдается заметное увеличение легочной вентиляции, как в покое, так и при предельной физической нагрузке. Кроме того, более эффективным становится обмен газов в легких: повышается процент использования кислорода. Несмотря на это, дыхательный аппарат у старшеклассников по своим функциональным возможностям не достигает еще предела, свойственного взрослым. При интенсивных физических нагрузках у них быстрее снижается уровень насыщения крови кислородом, быстрее наступает кислородная недостаточность (гипоксемия). По этой причине и в связи с более высокой возбудимостью дыхательного центра учащиеся старших классов не могут столь же длительно, как и взрослые, задерживать дыхание и переносить затруднения дыхания при физических упражнениях, сохранять высокую работоспособность. Под влиянием физических упражнений функциональные способности дыхательного

аппарата у школьников старшего возраста значительно возрастают, в частности становится редким и более глубоким дыхание, увеличивается жизненная емкость легких, повышается уровень потребления кислорода при максимальных физических нагрузках. В итоге более устойчивой становится общая работоспособность организма по отношению к длительным нагрузкам

К 16-17 годам высокого совершенства достигает нервная и гуморальная регуляция деятельностью сердца и кровеносных сосудов. Работа сердца и сосудов становится слаженной, реакция сердца на внешние раздражения делается более адекватной, соразмерной. Благодаря указанным особенностям в старшем школьном возрасте заметно повышаются функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, в частности возрастает выносливость сердца по отношению к физическим напряжениям [46].

Учащиеся старших классов могут практически выдерживать почти такие же по объему и продолжительности физические нагрузки, как и взрослые. Им доступны упражнения со статической нагрузкой, упражнения, требующие большой скорости и длительности движений, связанные со значительными мышечными напряжениями. Вместе с тем использование подобных упражнений на занятиях с учащимися данного возраста, без предварительной подготовки их организма, в первую очередь сердечно-сосудистой системы, весьма нежелательно. Это во многом связано с тем, что сердце у старшеклассников в отличие от взрослых обладает большей возбудимостью; при мышечной нагрузке усиление его деятельности происходит гораздо быстрее и бывает ярче выражено. Для неподготовленных юношей и девушек частые и длительные нагрузки оказываются иногда чрезмерными и могут вызвать серьезные расстройства в деятельности сердечно-сосудистой системы с появлением общей слабости, болей в области сердца, перебоев, учащенного пульса и др. При правильном, систематическом проведении занятий физическими упражнениями с учащимися и тренировке их сердца подобных явлений, как правило, не

наблюдается. В этом случае сердце укрепляется, работа его совершенствуется, кроме того, изменяется в лучшую сторону и состав крови, в частности увеличивается число эритроцитов, тромбоцитов, в связи с чем улучшаются дыхательные и защитные ее функции. Для тренировки сердечно-сосудистой системы необходимо широко использовать различные виды бега в умеренном темпе, бег на скорость на короткие дистанции, ходьбу на лыжах, катание на коньках, умеренное плавание и т. д. На занятиях следует чередовать упражнения, дающие большую нагрузку, с упражнениями умеренными или с периодами кратковременного отдыха. Целесообразно также чаще давать упражнения с глубокими дыхательными движениями [8].

Формирование органов дыхания в старшем школьном возрасте характеризуется рядом особенностей. У юношей и в меньшей степени у девушек прогрессивно нарастает окружность грудной клетки и размеры ее дыхательных движений, экскурсия; идет дальнейшее развитие дыхательных мышц, их силы; совершенствуется регуляция дыхания; значительных размеров достигает жизненная емкость легких. В этом возрасте наблюдается заметное увеличение легочной вентиляции, как в покое, так и при предельной физической нагрузке. На уроках в старших классах применяются все известные способы организации обучения (фронтальный, по отделениям, индивидуальный). При этом имеется в виду работа учителя со всем классом, с группой или индивидуально с отдельными учащимися. Хорошая организация урока – залог эффективности учебного процесса и показатель педагогического мастерства учителя [44].

Таким образом, в возрасте 16-17 лет процесс роста и развития организма еще продолжается. По сравнению с подростками 12-15 лет у школьников старших классов наблюдается относительно спокойное и равномерное протекание всех процессов развития отдельных органов и систем организма. В связи с окончанием полового созревания в этом возрасте у учащихся четко проявляются половые и индивидуальные

различия как в строении, так и в функциях организма. Особенности старшего школьного возраста проявляются в замедлении роста тела в длину и увеличении его размеров в ширину, а также в увеличении прироста в весе тела. По своему внешнему виду, по пропорциям тела старшеклассники приближаются к взрослым. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума.

1.3 Средства и методы развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60-90 мин; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц [40].

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 обще подготовительные средства. Для

повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения [38]:

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

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

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

– упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин, интенсивность 85-90% от максимально доступной.

Основными методами развития общей выносливости являются:

- метод строго регламентированного упражнения;
- метод повторного интервального упражнения;
- метод круговой тренировки;
- игровой метод;
- соревновательный метод [30].

Основным методическим направлением в процессе физического воспитания является строгая регламентация упражнений. Сущность методов строго регламентированного упражнения заключается в том, что каждое упражнение выполняется в строго заданной форме и с точно обусловленной нагрузкой.

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный

темпа, величину усилий, амплитуду движения. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью [20].

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. [49].

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 [21].

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 [24].

Соревновательный метод предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований.

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность [27].

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 [41].

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 [36].

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 [45].

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 [39].

На уроках физической культуры могут использоваться упражнения как циклического (продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс) 2000-5000 м при ЧСС 140-160 уд/мин., продолжительное передвижение на лыжах до одного часа в равномерном темпе), так и ациклического характера (подвижные и спортивные игры: «Мини-гандбол», «Мини-баскетбол», «Борьба за мяч», «Салки с передачами» и др.). Дополнительными средствами развития общей выносливости является выполнение дыхательных упражнений, заключающихся в дозированном изменении частоты и глубины дыхания, его ритма, в преднамеренной задержке дыхания, в выполнении

акцентированных дыхательных упражнений в определенных положениях тела и фазах двигательных действий [45, 46].

Е.В. Ефремова [16] утверждает, что в процессе воспитания общей выносливости применяется большинство разновидностей методов строго регламентированного упражнения, дополняемых игровым и соревновательным методами. Конкретные особенности применения их зависят, естественно, от уровня подготовленности занимающихся и специфики выполняемых двигательных действий.

Методы воспитания общей аэробной выносливости в отдельных упражнениях естественной циклической структуры. Для увеличения аэробных возможностей организма с помощью длительных ходьбы, бега, передвижения на лыжах, езды на велосипеде и других локомоций естественного циклического характера особенно широко пользуются методами слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности. Менее распространены, но при известных условиях высокоэффективны для достижения аналогичного эффекта некоторые методы повторно-интервального упражнения [43, 47].

Методы слитного упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности. Основу всех методов этой группы составляет сравнительно длительное непрерывное воспроизведение двигательных действий, вызывающее значительную активацию аэробного обмена. При этом в зависимости от уровня подготовленности упражняющегося и других условий параметры нагрузки могут изменяться в довольно широком диапазоне. Интенсивность нагрузки не должна выходить за пределы, соответствующие зонам умеренной и большой относительной мощности физиологической работы. В беге и подобных передвижениях это требование выполняется в тех случаях, если скорость не превышает так называемую критическую, при которой кислородный запрос удовлетворяется при полной мобилизации аэробных возможностей организма, т. е. не превышает индивидуального МПК. Вместе с тем слишком малая скорость, как,

например, при медленной ходьбе, не позволяет существенно активизировать аэробный обмен [22].

Продолжительность нагрузки – от нескольких минут до десятков минут. В предельном выражении она может быть весьма значительной; достаточно вспомнить, что регистрируются рекорды в непрерывном беге суточной продолжительности. Однако в обычных условиях нет необходимости доводить объем нагрузки до таких предельных величин [27].

По мнению Я.С. Вайнбаума [4], на первых порах он может составлять несколько минут, но не менее 4-5, поскольку иначе не успевают развертываться дыхательные процессы. По мере увеличения функциональных возможностей организма желательно довести продолжительность непрерывной разовой нагрузки до нескольких десятков минут. Дело в том, что слаженность и общее совершенствование систем кислородного обеспечения достигаются непосредственно во время работы, требующей сбалансированного постоянно активного функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем в условиях истинного устойчивого состояния, когда кислородный запрос полностью удовлетворяется в процессе работы.

При воспитании общей аэробной выносливости эта группа методов используется главным образом не на начальных этапах, а после достижения некоторого уровня тренированности.

Наиболее значительные требования к функциональным возможностям организма предъявляет так называемая интервальная тренировка с жестко нормированными интервалами отдыха. В свое время она стала предметом довольно основательной исследовательской разработки [14], что позволило считать наиболее важными следующие ее черты.

Интенсивность упражнения в рабочих фазах, где повторяются основные двигательные действия, создающие повышенную нагрузку, субмаксимальная, чему при беге и других передвижениях соответствует надкритическая скорость, составляющая примерно 75-85% от максимальной;

по показателям ЧСС интенсивность нагрузки в течение каждой из таких фаз может возрастать у достаточно подготовленных занимающихся от 120-140 (в начале фазы) до 170-180 уд/мин. Интенсивность же в интервалах между рабочими фазами минимальная (неторопливый бег «трусцой», ходьба и т. п.); по ЧСС она регулируется из расчета примерно 120-140 уд/мин к концу интервала [26].

Продолжительность каждой из повторно воспроизводимых рабочих фаз упражнения устанавливается в пределах 1-2 мин. (меньшее время не позволяет в нужной мере активизировать функции сердечно-сосудистой и дыхательных систем, а значительно большее приводит к уменьшению интенсивности работы и мешает создать некоторый необходимый в данном случае кислородный долг); продолжительность интервалов относительного отдыха задается в тех же или в несколько больших пределах (для достаточно тренированных занимающихся) – до 3-4 мин. Конкретно она определяется по указанным критериям ЧСС: к концу интервала 120-140 уд/мин (меньшая ЧСС нежелательна, поскольку она свидетельствует о чрезмерном свертывании активности сердечно-сосудистой системы, что помешает получить необходимый тренировочный эффект) [45,].

Число повторений рабочих фаз и соответственно интервалов между ними главным образом зависит от того, насколько занимающийся способен соблюдать указанные параметры упражнения (если, например, по мере повторений к концу рабочей фазы ЧСС начинает значительно превышать 170-180 уд/мин и в пределах установленного интервала активного отдыха не удается уменьшить ее до 120-140 уд/мин, значит, следует прекратить упражнение). Практически нередко начинают с 3-4 повторений; квалифицированные же спортсмены, специализирующиеся в видах спорта, требующих предельного проявления аэробных возможностей, доводят число повторений до нескольких десятков (например, бег 400 м за 60-70 с/ 20-30 и даже более раз) [19].

В качестве основных средств воспитания общей выносливости (как аэробной, так и комплексного характера), по мнению Ефремовой Е.В [11], используются преимущественно те физические упражнения и комплексы их, характерными признаками которых являются:

- активное функционирование большинства или всех крупных звеньев опорно-двигательного аппарата;
- преимущественно аэробное энергообеспечение мышечной работы;
- сравнительно значительная суммарная продолжительность работы (от нескольких минут до многих десятков минут);
- умеренная, большая и переменная интенсивность (соответственно и аналогичная физиологическая мощность) работы.

Упражнения, не имеющие этих признаков, хотя и могут при известных условиях способствовать воспитанию общей выносливости, не позволяют достаточно эффективно воздействовать на ее главные факторы и обеспечить ее широкий перенос на виды двигательной деятельности, типичные для повседневной жизни [30].

И.И. Должиков считает, что наиболее распространенными в массовой практике средствами воспитания общей выносливости стали продолжительный бег, передвижения на лыжах, велосипеде, плавание и другие циклические локомоции умеренной и переменной интенсивности [13].

Этим, однако, далеко не исчерпывается арсенал эффективных средств воспитания общей выносливости, особенно когда преследуется цель комплексного воздействия на все ее основные факторы. С этой целью могут быть использованы самые разнообразные по форме физические упражнения, если они методически организованы таким образом, что приобретают (в комплексе или в отдельности) всю совокупность перечисленных признаков [17].

Широко применяются, в частности, ациклические и смешанные гимнастические, легкоатлетические и игровые упражнения, которым

придается необходимая действенность как средствам воспитания общей выносливости путем многократных слитных повторений, суммации эффекта отдельных упражнений, увеличения моторной плотности занятий и другими методически оправданными путями. Значительную ценность в этом отношении приобрела в последние десятилетия такая организационно-методическая форма занятий, как «круговая тренировка» [6].

Дополнительные средства. К числу дополнительных средств воспитания общей выносливости, особенно аэробной, относятся, в частности, так называемые дыхательные упражнения, постановка рационального дыхания во время выполнения основных упражнений и дозированное использование некоторых факторов внешней среды: насыщения кислородом вдыхаемого воздуха, барометрического давления, температурных факторов естественного и искусственного происхождения и др. [23].

Дыхательные упражнения и постановка дыхания. Несмотря на то, что мощность аппарата внешнего (легочного) дыхания обычно не является главным фактором, лимитирующим проявление общей выносливости, роль его в большинстве видов двигательной деятельности и в гарантировании здоровья существенна. Этим определяется значение упражнений, специально направленных на совершенствование функций дыхательной системы, – дыхательных упражнений [28].

В современных комплексах они достаточно разнообразны и представляют в своей основе целесообразно регулируемые циклы дыхательных актов, выполняемых в определенных режимах, различными способами, в сочетании с усиливающими и оптимизирующими дыхательные процессы двигательными действиями. В числе их есть упражнения, включающие направленное изменение частоты, глубины и ритма дыханий, легочную гипервентиляцию и временную (нормированную) задержку дыхания, избирательное использование дыхания разного типа – ротового и

носового, грудного и брюшного (диафрагмального), целесообразную синхронизацию дыхательных актов с фазами двигательных действий [10].

Одно из существеннейших условий положительного эффекта дыхательных упражнений, вызывающих значительную активизацию газообмена, – сочетание их с предшествующей и (или) сопутствующей физической нагрузкой достаточно значительного объема. Без этого гипервентиляция легких, вызываемая активным дыханием, ведет к чрезмерному вымыванию углекислоты из крови, что чревато функциональными нарушениями: суживанием кровеносных сосудов мозга, головокружением и др. Вообще, нельзя забывать, что совершенствование дыхательной системы, повышение и сохранение уровня ее функциональных возможностей обеспечиваются в процессе физического воспитания не столько отдельно взятыми дыхательными упражнениями, сколько целостными формами активной двигательной деятельности, во время которой соблюдаются правила рационального регулирования дыхания [19].

Направленное использование факторов внешней среды. Для воспитания общей выносливости и в общеоздоровительных целях все чаще прибегают к благотворному влиянию горных условий (периодическое пребывание в среднегорье в течение нескольких недель обычно на высоте 1800-2000 м над уровнем моря). Установлено, что адаптация к горным условиям способствует увеличению аэробных возможностей организма и его устойчивости по отношению к гипоксическим состояниям, вызываемым напряженной мышечной работой. Когда же воздействие горной среды сочетается с физическими упражнениями, направленными на развитие выносливости, существенно усиливается их эффективность (разумеется, при правильном нормировании нагрузок) [42].

Таким образом, средствами развития общей выносливости старших школьников 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.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ

Под общей выносливостью понимается способность и возможность выполнять большую нагрузку, причём разного вида и характера, например, в производственной деятельности: переноска грузов, передвижения с грузом, многократное повторение сильных кратковременных действий через очень короткие интервалы и, что самое главное – высокая работоспособность. То есть понимание об общей выносливости становится более универсальным, расширенным. Выносливость является необходимым физическим качеством в любом виде спорта. Без воспитания выносливости спортсмен не сможет пройти на новый уровень развития, а, следовательно, не добьется наивысших результатов в избранном виде двигательной деятельности. Развитие выносливости – важная часть тренировочного процесса, которую невозможно не учитывать при подготовке спортсменов к соревнованиям.

В старшем дошкольном возрасте лет процесс роста и развития организма еще продолжается. По сравнению с подростками 12-15 лет у школьников старших классов наблюдается относительно спокойное и равномерное протекание всех процессов развития отдельных органов и систем организма. В связи с окончанием полового созревания в этом возрасте у учащихся четко проявляются половые и индивидуальные различия как в строении, так и в функциях организма. Особенности старшего школьного возраста проявляются в замедлении роста тела в длину и увеличении его размеров в ширину, а также в увеличении прироста в весе тела. По своему внешнему виду, по пропорциям тела старшеклассники приближаются к взрослым. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума.

Средствами развития общей выносливости старших школьников 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.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Исследование проводилось на базе муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №65» г. Красноярск в период с 01 октября 2021 года по 5 июня 2022 года в рамках занятий по физической культуре.

Первый этап – организационный. На этом этапе проводился анализ всех имеющихся данных по проблеме исследования, обзор специальной, учебно-методической и научно-исследовательской литературы.

Второй этап – подготовительный. На данном этапе нашего исследования мы определили две группы обучающихся 11-х классов, одна из которых использовалась в качестве экспериментальной, а другая – контрольной в количестве по 10 человек в каждой. Возраст испытуемых – 16-17 лет. Пол всех испытуемых – мужской.

Также на данном этапе исследования мы провели тестирование, при помощи которого выявили исходные показатели общей выносливости занимающихся обеих групп. Мы определили показатели физических данных юношей в контрольной и экспериментальной группах путем проведения двух видов тестов:

1. «Бег 2000 метров». Тест проводился на школьном стадионе, длина круга – 300 метров. Задача испытуемых заключалась в том, что они должны были пробежать заданное расстояние за максимально короткое время (октябрь, апрель).

2. 12-ти минутный бег, «Тест Купера». Тест проводился на том же стадионе. Испытуемые должны были пробежать 12-ти минутный бег, по истечении времени подавался сигнал и испытуемый останавливался, оставаясь на месте, после чего измерялась пройденная за это время дистанция (октябрь, апрель) [26].

На третьем этапе (основном), мы применили комплекс специальных упражнений для развития общей выносливости у юношей 16-17 лет экспериментальной группы. Занятия с контрольной группой проводились по традиционной программе, предназначенной для развития общей выносливости в рамках образовательного процесса.

Приступая к данному этапу нашего исследования, мы сосредоточили внимание на развитии аэробных возможностей у юношей экспериментальной группы одновременно с совершенствованием функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплением опорно-двигательного аппарата, т. е. на развитии общей выносливости. Эта задача методически не очень сложная, но требует для своего решения определённых волевых усилий, постепенности усложнения требований, последовательности применения средств и систематичности занятий.

На данном этапе мы увеличили объём нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, применяя для этого непрерывную равномерную работу в форме темпового бега, кросса и т. д. в широком диапазоне скоростей до субкритической включительно, а также различную непрерывную переменную работу, в том числе, и в форме круговой тренировки.

На третьем этапе мы провели повторное тестирование.

На заключительном этапе исследования мы провели сравнительный анализ полученных результатов с помощью методов математической статистики.

2.2 Организация исследования

В ходе нашей работы были выбраны следующие методы исследования, обеспечивающие получение объективных данных:

1. Анализ научно-методической литературы проводился с целью получения объективных сведений по изучаемым вопросам, уточнения методов исследования, выяснения состояния решаемой проблемы.

Этот метод включает в себя обработку отечественной научно-исследовательской литературы, программно-нормативных документов, связанных с вопросами развития физических качеств у обучающихся старшего школьного возраста. Анализ литературных источников позволил составить представление о проблеме исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса развития общей выносливости качеств у обучающихся старшего школьного возраста. Данный метод применялся нами на протяжении всего периода выполнения работы.

Использование данных специальной научно-методической литературы позволило обосновать необходимость настоящего исследования.

2. Важную роль при отборе играет определение уровня развития физических качеств. Уровень физической подготовленности качеств у обучающихся старшего школьного возраста определяется путем тестирования, специфического для данного возраста.

Выбор высоко информативных показателей отбора и составление на их основе программы тестирования спортивных способностей обусловлены как общими требованиями теории тестов, так и специфичностью методологии отбора.

Тестирование двигательных возможностей человека является одной из наиболее важных областей деятельности спортивных педагогов, считает Н.Г. Озолин [27]. Оно помогает решению ряда педагогических задач: выявить уровни развития общей выносливости, оценить качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнивать подготовленность, как отдельных учащихся, так и целых групп, проводить спортивный отбор для занятия тем или иным

видом спорта, для участия в соревнованиях, обосновать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности детей [27].

В ходе нашего эксперимента тестирование проводилось на занятиях физической культуры с целью выявления показателей общей выносливости у юношей 16-17 лет; анализа и оценки тренировочных занятий в экспериментальной и контрольной группах.

3. Педагогический эксперимент заключался в составлении плана его проведения, формировании групп испытуемых (контрольной и экспериментальной), осуществлении подготовки по разработанной программе, проведении тестирования и обработки результатов.

Педагогический эксперимент проводился с целью оценки эффективности комплекса специальных упражнений по развитию общей выносливости у юношей 16-17 лет.

4. Метод математической статистики использовался с целью выявления объективных закономерностей при обработке полученных в ходе эксперимента данных и определении их характера и значений, а также для расчета средней арифметической. Данный метод включает в себя выявление закономерности и статистический анализ полученных результатов по таблице вероятности Стьюдента, определяется достоверностью различий в изменении результатов тестирования.

Порядок вычисления достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Вычисление средней арифметической величины (\bar{X} сред) по следующей формуле:

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

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (2)$$

Стандартное отклонение:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Средняя ошибка:

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (4)$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{S}{\bar{X}} \quad (5)$$

Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}} \quad (6)$$

где n – объем выборки;

x, y – экспериментальные данные;

Sx, Sy – дисперсии.

Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

3.1 Разработка комплекса упражнений для развития выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры

Занятия с контрольной группой проводились по традиционной программе, предназначенной для развития общей выносливости в рамках тренировочного процесса.

Для повышения показателей общей выносливости в экспериментальной группе, мы применили разработанный комплекс специальных упражнений. За основу занятий по развитию общей выносливости в экспериментальной группе мы взяли недельный микроцикл, тренировочные занятия в котором изменялись каждые две недели по своей интенсивности и продолжительности на протяжении семи месяцев (октябрь – апрель). Время одного занятия длилось от 50 до 90 минут. Тренировочные занятия проводились три раза в неделю.

В качестве основных средств для развития общей выносливости использовался следующий комплекс специальных упражнений:

1. Равномерный бег при ЧСС 132-160 уд./мин.
2. Темповый бег при ЧСС 150-180 уд./мин.
3. Спортивная игра «Баскетбол» 30-40 мин.
4. Спортивная игра «Футбол» 30-50 мин.
5. 8-10 общеразвивающих упражнений при круговой тренировке в режиме 10-20 повторений, темп средний, при ЧСС 130-160 уд./мин., отдых 15–45 сек. 2-3 серии.

6. Комплексное упражнение: круговая тренировка 10 общеразвивающих упражнений + равномерный бег в аэробном режиме 15-20 мин. 2-3 серии.

7. Повторный бег 800-1000 метров 3 серии со скоростью 70%-80% от максимальной.

8. Фартлек при чередовании медленного бега с небольшими ускорениями на 100-200 метров при ЧСС 120-180 уд./мин.

Программа тренировочного процесса на основе разработанного комплекса специальных упражнений, направленного на развитие общей выносливости у юношей 16-17 лет представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Программа тренировочного процесса на основе разработанного комплекса специальных упражнений, направленного на развитие общей выносливости у юношей 16-17 лет

Месяц	Неделя	Дни недели		
		Понедельник	Среда	Пятница
Октябрь	1-ая неделя	Разминка + ходьба в медленном темпе 30 мин.	Разминка + ходьба в быстром темпе 30 мин.	Разминка + ходьба в быстром темпе 30 мин.
	2-ая неделя	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 30 м.	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 30 м.	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 30 м.
	3-я неделя	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 40 м.	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 40 м.	Разминка + смешанное передвижение (ходьба, бег) 40 м.
	4-я неделя	Разминка + Равномерный бег в легком темпе 30 мин. при ЧСС 120-130 уд./мин.	Разминка + Равномерный бег в легком темпе 30 мин. при ЧСС 120-130 уд./мин.	Разминка + Равномерный бег в легком темпе 30 мин. при ЧСС 120-130 уд./мин.
Ноябрь	5-ая неделя	Разминка + легкий равномерный бег 120-130 ЧСС уд./мин. 40 м.	Разминка + легкий равномерный бег 120-130 ЧСС уд./мин. 40 м.	Разминка + легкий равномерный бег 120-130 ЧСС уд./мин. 40 м.
	6-ая неделя	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.
	7-ая	Разминка +	Разминка +	Разминка +

Месяц	Неделя	Дни недели		
		Понедельник	Среда	Пятница
	неделя	равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.	равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.	равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 30 мин.
	8-ая неделя	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.
Декабрь	9-ая неделя	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.	Разминка + равномерный бег 132-140 ЧСС уд./мин 40 мин.
	10-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.	Разминка + спортивная игра «Баскетбол» 30 мин.	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.
	11-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.	Разминка + спортивная игра «Баскетбол» 30 мин.	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.
	12-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 40 мин.	Разминка + спортивная игра «Баскетбол» 40 мин.	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 40 мин.
Январь	13-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 40 мин.	Разминка + спортивная игра «Баскетбол» 40 мин.	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 40 мин.
	14-ая неделя	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.
	15-ая неделя	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 30 мин.
	16-ая неделя	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин.40 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин.40 мин.	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин.40 мин.
Февраль	17-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.	Разминка + круговая тренировка (8 упр.) 1 круг	Разминка + спортивная игра «Футбол» 30 мин.
	18-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 140-150уд./мин. 30 мин.	Разминка + круговая тренировка (8 упр.) 1 круг	Разминка + спортивная игра «Футбол» 30 мин.
	19-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 150-160 уд./мин. 30 мин.	Разминка + круговая тренировка (10 упр.) 2 круга	Разминка + спортивная игра «Футбол» 40 мин.
	20-ая	Разминка + темповый	Разминка + круговая	Разминка +

Месяц	Неделя	Дни недели		
		Понедельник	Среда	Пятница
	неделя	бег ЧСС 150-160 уд./мин. 30 мин.	тренировка (10 упр.) 2 круга	равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 40 мин.
Март	21-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 150-160 уд./мин. 40 мин.	Разминка + комплексное упражнение: круговая тренировка (10 упр.) + равномерный бег в аэробном режиме 15 мин. 2 серии	Разминка + спортивная игра «Футбол» 50 мин.
	22-ая неделя	Разминка + темповый бег ЧСС 150-160 уд./мин. 40 мин.	Разминка + комплексное упражнение: круговая тренировка (10 упр.) + равномерный бег в аэробном режиме 15 мин. 2 серии	Разминка + равномерный бег ЧСС 132-140 уд./мин. 40 мин.
	23-я неделя	Разминка + комплексное упражнение: круговая тренировка (10 упр.) + равномерный бег в аэробном режиме 15 мин. 3 серии	Разминка + темповый бег ЧСС 150-160 уд./мин. 40 мин.	Разминка + круговая тренировка (10 упр.) 3 круга
	24-ая неделя	Разминка + комплексное упражнение: круговая тренировка (10 упр.) + равномерный бег в аэробном режиме 15 мин. 3 серии	Разминка + темповый бег ЧСС 150-160 уд./мин. 40 мин.	Разминка + спортивная игра «Футбол» 50 мин.
Апрель	25-ая неделя	Разминка + кроссовый бег ЧСС 144-150 уд./мин. 50 мин.	Разминка + повторный бег 800 м. 3 серии со скоростью 70-80% от максимальной	Разминка + фартлек при чередовании медленного бега с небольшими ускорениями на 100м. ЧСС 120-180 уд./мин. 20 мин.
	26-ая неделя	Разминка + кроссовый бег ЧСС 144-150 уд./мин. 50 мин.	Разминка + повторный бег 800 м. 3 серии со скоростью 70-80% от максимальной	Разминка + фартлек при чередовании медленного бега с небольшими ускорениями на 100м. ЧСС 120-180 уд./мин. 20 мин.
	27-ая неделя	Разминка + кроссовый бег ЧСС 144-150 уд./мин. 60	Разминка + повторный бег 1000 м. 3 серии со	Разминка + фартлек при чередовании медленного бега с

Месяц	Неделя	Дни недели		
		Понедельник	Среда	Пятница
		мин.	скоростью 70-80% от максимальной	небольшими ускорениями на 200м. ЧСС 120-180 уд./мин. 20 мин.
	28-ая неделя	Разминка + кроссовый бег ЧСС 144-150уд./мин. 60 мин.	Разминка + повторный бег 1000 м. 3 серии со скоростью 70-80% от максимальной	Разминка + фартлек при чередовании медленного бега с небольшими ускорениями на 200м. ЧСС 120-180 уд./мин. 20 мин.

3.2 Результаты педагогического эксперимента

Для проверки наших предположений о том, что с помощью разработанного комплекса специальных упражнений можно повысить показатели общей выносливости у юношей 16-17 лет, мы провели педагогический эксперимент. Для оценки физической подготовленности юношей, в начале и в конце эксперимента применялся метод тестирования.

Исходное тестирование ЭГ и КГ проводилось 15 октября в начале основной части тренировки. На сдачу контрольных тестов была отведена одна тренировка. Повторное тестирование проводилось 30 апреля. Для определения показателей общей выносливости применялись два теста: «бег на 2000 м» и 12-ти минутный бег, «Тест Купера». Показатели общей выносливости у ЭГ и КГ на начальном и заключительном этапах эксперимента и представлены в таблицах 2-5.

Показатели общей выносливости у юношей 16-17 лет до эксперимента.

Таблица 2 – Результаты теста «Бег 2000 метров» (мин.)

№ п/п	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1	10,76	9,42
2	9,46	9,30
3	10,51	10,14
4	10,45	9,45

№ п/п	Экспериментальная группа	Контрольная группа
5	10,12	10,10
6	9,51	10,20
7	10,36	10,95
8	10,15	10,15
9	10,31	9,48
10.	11,25	10,75

Таблица 3 – Результаты теста 12-ти минутный бег, «Тест Купера» (м.)

№ п/п	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1	2590	2570
2	2430	2510
3	2750	2630
4	2390	2560
5	2420	2610
6	2550	2740
7	2470	2480
8	2710	2670
9	2560	2410
10	2630	2580

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что показатели общей выносливости в контрольной и экспериментальной группах на начальном этапе эксперимента находятся приблизительно на одном уровне.

Показатели общей выносливости у юношей 16-17 лет после эксперимента.

Таблица 4 – Результаты теста «Бег 2000 метров» (мин.)

№ п/п	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1	8,96	8,87
2	7,71	8,75
3	8,67	9,54
4	8,8	8,9
5	8,27	9,55
6	7,71	9,6
7	8,55	10,35
8	8,35	9,55
9	8,71	8,88
10	9,65	10,15

Таблица 5 – – Результаты теста 12-ти минутный бег, «Тест Купера» (мет.)

№ п/п	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1	2910	2680
2	3100	2580
3	2955	2705
4	2520	2650
5	2815	2675
6	2730	2835
7	2630	2560
8	2905	2760
9	2690	2485
10	2855	2530

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что на заключительном этапе эксперимента показатели общей выносливости увеличились преимущественно в экспериментальной группе.

Для количественной оценки результатов исследования нами применялись методы математической статистики. Выявлялась достоверность различий в результатах в начале и в конце проводимого исследования в контрольной и экспериментальной группах. Для сравнения показателей тестирования в этих двух группах мы использовали t-критерий Стьюдента.

Таблица 6 – Результаты контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

Тест	ЭГ $Y_{\text{ср}} \pm m$	КГ $X_{\text{ср}} \pm m$	$t_{\text{расч}}$	$t_{\text{табл}}$
Бег 2000 м (мин.)	10,3±0,1	10±0,1	1,1	2,1
12 мин. бег Тест Купера (м)	2288±26	2576±32	1,2	2,1

Из таблицы 6 видно, что $t_{\text{экс}} < t_{\text{табл}} (2,1)$ во всех контрольных упражнениях в начале эксперимента, а значит расхождения результатов незначительны, группы по всем исследуемым показателям однородны.

В ходе эксперимента под влиянием тренировочных нагрузок произошел прирост по обоим тестируемым показателям у юношей обеих групп.

Таблица 7 – Результаты контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

Тест	ЭГ Y _{ср} ±m	КГ X _{ср} ±m	t _{расч}	t _{табл}
Бег 2000 м (мин.сек)	8,5±0,2	9,4±0,2	3,4	2,1
12 мин. бег Тест Купера (м)	2811±57	2646±36	2,58	2,1

После проведения педагогического эксперимента при повторном тестировании у контрольной и экспериментальной групп выявлены достоверные различия в испытаниях. У экспериментальной группы показатели всех тестов оказались достоверно выше, чем у контрольной группы.

Для выявления сдвигов, произошедших в экспериментальной и контрольной группах, нами был проведен сравнительный анализ результатов тестирования юношей обеих групп. Данные представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Сравнение результатов контрольной и экспериментальной группы

Тест	Группа	Исходный	Конечный	Сдвиг
Бег 2000 м. (мин.сек)	ЭГ	10,3±0,1	8,5±0,2	1,8 (17,4%)
	КГ	10±0,1	9,4±0,2	0,6 (6%)
12 мин. бег Тест Купера(м)	ЭГ	2288±26	2811±57	523 (18,6%)
	КГ	2576±32	2696±36	70 (2,6%)

В первом тесте «Бег 2000 м» получены следующие результаты: в экспериментальной группе в начале эксперимента в среднем было 10,3 мин., в контрольной группе – 10 мин. В конце эксперимента: 8,5 мин. и 9,4 мин. соответственно. Таким образом, абсолютный сдвиг в экспериментальной группе составил 1,8 мин. (17,4%), в контрольной – 0,6 мин. (6 %) в сторону улучшения показателей.

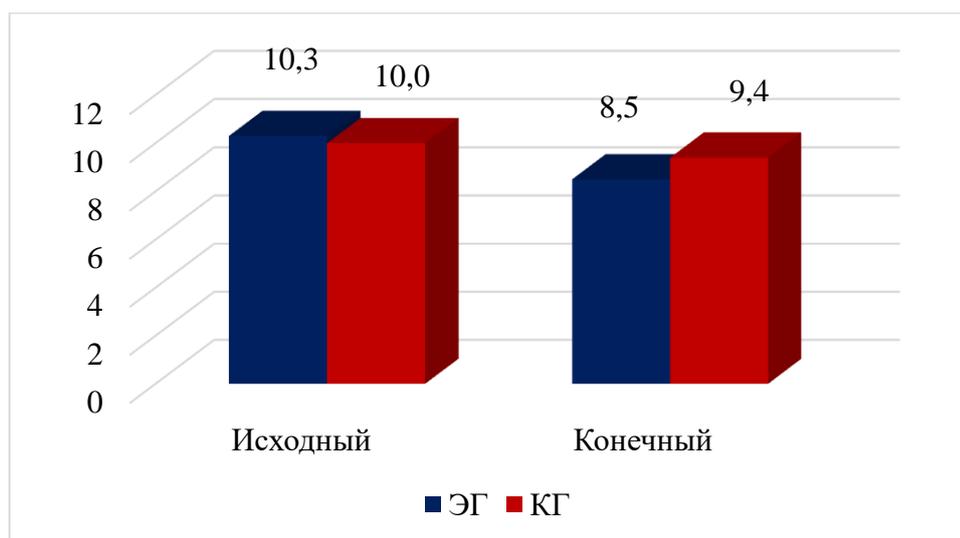


Рисунок 1 – Сравнение результатов КГ и ЭГ до и после эксперимента в беге на 2000 м

В втором тесте 12 мин. бег, «Тест Купера» получены следующие результаты: в экспериментальной группе в начале эксперимента в среднем было 2288 м., в контрольной группе – 2576 м. В конце эксперимента: 2811 м. и 2696 м. соответственно. Таким образом, абсолютный сдвиг в

экспериментальной группе составил 523 м. (18,6%), в контрольной – 70 м. (2,6%) в сторону улучшения показателей.

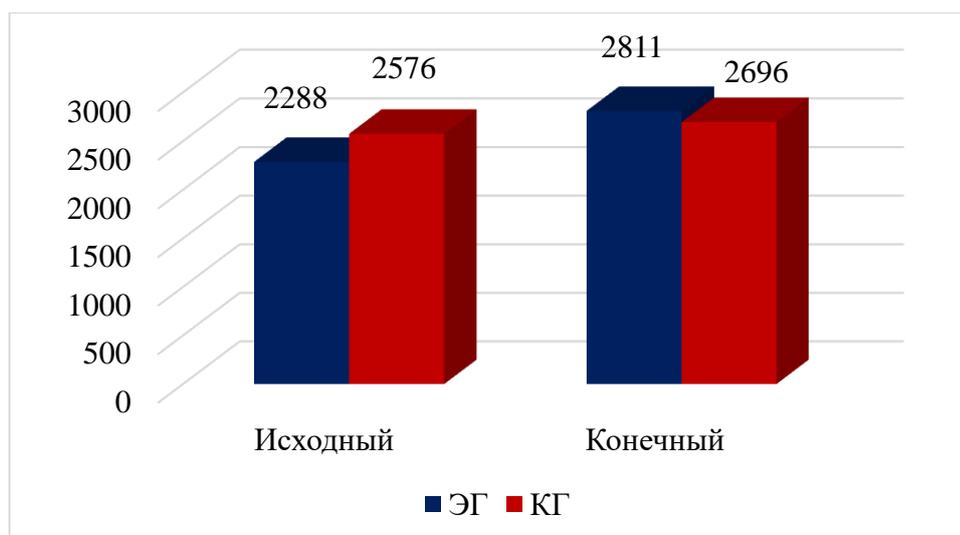


Рисунок 2 – Сравнение результатов КГ и ЭГ до и после эксперимента в 12 мин.

Таким образом, анализ данных показывает, что в группе юношей, занимавшихся по традиционной программе, произошли изменения показателей в сторону их улучшения, однако, они не так значительны, как в экспериментальной. Анализируя более подробно динамику изучаемых данных в экспериментальной группе можно отметить, что в ней произошли значительные изменения, которые явились следствием целенаправленных тренировочных занятий юношей на основе разработанного комплекса специальных упражнений.

3.3 Рекомендации по развитию выносливости у обучающихся старшего школьного возраста на уроках физической культуры

1. При развитии общей выносливости необходимо учитывать возраст, пол и уровень общей физической подготовленности обучающегося, так как нагрузочные требования должны соответствовать возможностям занимающихся. Уроки физической культуры должны быть систематичными, а нагрузки постепенными.

2. Для развития общей (аэробной) выносливости мы предлагаем использовать упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Основным средством в данном случае является бег: равномерный бег, длительный бег, кроссовый бег, бег трусцой, темповый бег, повторный бег.

3. Так же при воспитании общей выносливости предлагаем использовать круговую тренировку, комплексное упражнение, фартлек, передвижение на лыжах, езду на велосипеде, подвижные и спортивные игры. Наибольший эффект в развитии аэробных возможностей дает не длительная работа умеренной интенсивности, а анаэробная работа, выполняемая в виде кратковременных повторений, разделенных небольшими интервалами отдыха.

4. В качестве примера построения тренировочного процесса, направленного на развитие общей выносливости у юношей 16-17 лет, предлагаем использовать разработанный нами комплекс специальных упражнений и программу тренировочного процесса, представленные в п. 3.1.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ

Разработанный нами комплекс специальных упражнений по развитию общей выносливости предназначен для юношей 16-17 лет при использовании на уроках физической культуры.

За основу занятий по развитию общей выносливости мы взяли недельный микроцикл, тренировочные занятия в котором изменялись каждые две недели по своей интенсивности и продолжительности на протяжении семи месяцев (октябрь - апрель).

За время проведения эксперимента стало видно, что юноши улучшили показатели общей выносливости в обеих группах, но явный эффект более виден в экспериментальной группе.

В первом тесте «Бег 2000 м» абсолютный сдвиг в экспериментальной группе составил 1,8 мин. (17,4%), в контрольной - 0,6 мин. (6 %) в сторону улучшения показателей. Во втором тесте 12 мин. бег, «Тест Купера» абсолютный сдвиг в экспериментальной группе составил 523 м. (18,6%), в контрольной - 70 м. (2,6%) в сторону улучшения показателей.

Анализ данных показывает, что в группе юношей, занимавшихся по традиционной программе, произошли изменения показателей в сторону их улучшения, однако, они не так значительны, как в экспериментальной. В экспериментальной группе, можно отметить, что произошли значительные изменения, которые явились следствием целенаправленных тренировочных занятий юношей на основе разработанного комплекса специальных упражнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов.

Довольно глубоко вопросы развития общей выносливости исследованы в теории и методике спорта. Меньше изучены особенности развития общей выносливости в возрастном аспекте. Так исследовались, методики развития общей выносливости в младшем и среднем школьном возрасте. Имеются работы по исследованию физической работоспособности и выносливости студентов и спортсменов. В то же время способность к проявлению общей выносливости у обучающихся старшего возраста рассматривается редко. Чаще встречаются работы прикладной направленности на примере специфической деятельности, реже работы, учитывающие индивидуальные особенности занимающихся.

Выделяют общую и специальную выносливость. Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Основным средством является бег: равномерный бег, длительный бег, кроссовый бег, бег трусцой, темповый бег, повторный бег. Так же при развитии общей выносливости используется комплексное упражнение, фартлек, передвижение на лыжах, езда на велосипеде, подвижные и спортивные игры, 8-10 общеразвивающих упражнений по методу круговой тренировки.

Наибольший эффект в развитии аэробных возможностей дает не длительная работа умеренной интенсивности, а анаэробная работа, выполняемая в виде кратковременных повторений, разделенных небольшими интервалами.

Разработанный нами комплекс специальных упражнений по развитию общей выносливости предназначен для юношей 16-17 лет при использовании на уроках физической культуры.

За основу занятий по развитию общей выносливости мы взяли недельный микроцикл, тренировочные занятия в котором изменялись каждые две недели по своей интенсивности и продолжительности на протяжении семи месяцев (октябрь - апрель).

За время проведения эксперимента стало видно, что юноши улучшили показатели общей выносливости в обеих группах, но явный эффект более виден в экспериментальной группе.

В первом тесте «Бег 2000 м» абсолютный сдвиг в экспериментальной группе составил 1,8 мин. (17,4%), в контрольной - 0,6 мин. (6 %) в сторону улучшения показателей. Во втором тесте 12 мин. бег, «Тест Купера» абсолютный сдвиг в экспериментальной группе составил 523 м. (18,6%), в контрольной - 70 м. (2,6%) в сторону улучшения показателей.

Анализ данных показывает, что в группе юношей, занимавшихся по традиционной программе, произошли изменения показателей в сторону их улучшения, однако, они не так значительны, как в экспериментальной. В экспериментальной группе, можно отметить, что произошли значительные изменения, которые явились следствием целенаправленных тренировочных занятий юношей на основе разработанного комплекса специальных упражнений.

Таким образом, наша гипотеза о том, что благодаря разработанному комплексу специальных упражнений можно улучшить показатели общей выносливости у юношей 16-17 лет, подтвердилась. Задачи выполнены, ключевая цель исследования достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аустер, В. А. Развитие общей выносливости старших школьников на основе стимулируемой модульной программы / В. А. Аустер, А. В. Аустер, Л. В. Аустер // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма, психологического сопровождения и оздоровления различных категорий населения : Сборник статей XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Сургут, 15–16 ноября 2019 года / Под редакцией С. И. Логинова, Ж. И. Бушевой. – Сургут: Россиздат (ИП Казаченко Л. Ю.), 2019. – С. 28-32.

2. Ахметвалеев, И. Ф. Воспитание выносливости путем воздействия на аэробные и анаэробные возможности / И. Ф. Ахметвалеев // NovaInfo. Ru. – 2022. – № 130. – С. 94-96.

3. Банных, Д. О. Развитие выносливости во время занятий спортом / Д. О. Банных, И. М. Хабибуллин // Олимпизм: истоки, традиции и современность : сборник научных статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Воронеж, 29 ноября 2019 года / Воронежский государственный институт физической культуры. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 70-73.

4. Баскетбол как средство развития выносливости / О. А. Ишкина, С. Е. Бородачева, В. А. Мезенцева, О. П. Бочкарева // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 735-738.

5. Батракова, Л. И. Выносливость и методика ее развития / Л. И. Батракова, М. О. Жигалов, А. В. Бутырина // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт : 23-я Международная научно-практическая конференция, Белгород, 30 сентября 2019 года. – Белгород: ООО ГиК, 2019. – С. 167-169.

6. Боев, В. А. Методика развития выносливости у детей старших классов / В. А. Боев // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : Материалы студенческой научно-практической конференции, Астрахань, 14 декабря 2018 года. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный университет», 2019. – С. 12-13.

7. Войцеховская, И. С. Методика развития аэробной выносливости девочек, обучающихся в 8 классах / И. С. Войцеховская // Тезисы докладов XLVI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа : Материалы конференции, Краснодар, 01 февраля – 31 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 252.

8. Воронова, И. С. Особенности развития общей выносливости у старших школьников на внеурочных занятиях по легкой атлетике / И. С. Воронова // Вопросы физической культуры, спорта и здоровья : сборник материалов региональной студенческой научно-практической конференции, Новосибирск, 24 апреля 2021 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2021. – С. 49-51.

9. Головкина, А. А. Развитие общей выносливости у подростков, занимающихся в школьном военно-патриотическом клубе / А. А. Головкина, А. Г. Гогин, А. В. Кулагин // Научный поиск. – 2020. – № 2(36). – С. 58-61.

10. Грязных, А. В. Оценка качества выносливости у лыжников 15-16 лет в условиях низкоинтенсивной развивающей нагрузки / А. В. Грязных, Е. А. Соболева, А. В. Костюков // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – № 4(15). – С. 420-426.

11. Доценко, Д. Е. Методика развития силы и силовой выносливости у обучающихся старших классов / Д. Е. Доценко // Студенческий вестник. – 2020. – № 47-2(145). – С. 66-67.

12. Доценко, Е. А. Возрастные изменения статической выносливости и силы разных групп мышц у школьников / Е. А. Доценко, И. С. Миннихметов // Российский электронный научный журнал. – 2022. – № 1(43). – С. 131-144.

13. Дюкина, Л. А. Подвижные игры как средство воспитания выносливости на занятиях легкой атлетикой в школе / Л. А. Дюкина, К. Ю. Галкина // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 14 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 2019. – С. 535-538.

14. Дюкина, Л. А. Развитие выносливости у школьников старших классов на уроках физической культуры / Л. А. Дюкина, М. Д. Семенова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Казань, 21 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2018. – С. 493-496.

15. Жукова, В. В. Особенности воспитания выносливости у школьников 16-17 лет на занятиях по физической культуре в общеобразовательной школе / В. В. Жукова // Глобальные проблемы научной цивилизации, пути совершенствования : Материалы XV Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Ставрополь, 28 февраля 2022 года. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Ставропольское издательство «Параграф», 2022. – С. 136-140.

16. Зизикова, С. И. Методика обучения и воспитания физической культуре : учебно-методическое пособие / С. И. Зизикова. – Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2019. – 124 с. – ISBN 978-5-6042440-7-4.

17. Зимкин, Н. В. Физиологические характеристики силы, скорости и выносливости // Зимкин Н. В. , Сологуб Е. Б. Физиологическое обоснование физической культуры и спорта: Метод. указания. – Л. , 1972. -С. 25-42.

18. Зотова, Ф. Р. Основы теории и методики физической культуры / Ф. Р. Зотова, С. В. Садыкова. – Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2019. – 84 с.

19. Кудрявцева, К. Э. Виды выносливости и факторы, влияющие на ее развитие при занятии физическими упражнениями / К. Э. Кудрявцева // Научно-практические исследования. – 2020. – № 1-3(24). – С. 186-191.

20. Кутимский, А. М. Выносливость как необходимое качество при занятии физической культуры и спортом / А. М. Кутимский, А. В. Бут // E-Scio. – 2019. – № 5(32). – С. 402-405.

21. Логош, Е. В. Развитие силовой выносливости у учащихся 11-х классов учреждений общего среднего образования / Е. В. Логош // Проблемы и перспективы физиологического сопровождения занятий спортом и физической культурой : Сборник научных трудов молодых ученых, Челябинск, 25 марта 2021 года. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2021. – С. 131-134.

22. Луковкина, Л. М. Методика воспитания выносливости учащихся старших классов в школьной секции по легкой атлетике / Л. М. Луковкина // Становление психологии и педагогики как междисциплинарных наук : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Казань, 26 ноября 2019 года. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2019. – С. 83-85.

23. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учебник / Л. П. Матвеев. – 4-е изд. – Москва : Спорт-Человек, 2021. – 520 с. – ISBN 978-5-907225-59-6.

24. Мифтахов, А. Ф. Влияние силовых упражнений на развитие выносливости / А. Ф. Мифтахов // NovaInfo. Ru. – 2020. – № 115. – С. 81-82.

25. Мифтахов, А. Ф. О возрастной динамике показателя статической выносливости / А. Ф. Мифтахов // NovaInfo. Ru. – 2020. – № 111. – С. 80.

26. Озолин, Н. Г. Путь к силе и выносливости / Н. Г. Озолин, заслуж. мастер спорта. – Москва ; Ленинград : Физкультура и спорт, 1949 (Москва : 16-я тип. Главполиграфиздата). – 72 с.

27. Озолин, Н. Г. Развитие выносливости спортсменов / Н. Г. Озолин – Москва : Физкультура и спорт, 1959. – 128 с.

28. Окунева, Ю. С. Развитие адаптационных возможностей организма школьников старших классов в процессе развития общей выносливости на уроках легкой атлетики / Ю. С. Окунева, К. П. Иванова, А. А. Ястребов // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 63-6. – С. 132-137.

29. Павлюк, Н. Б. Развитие выносливости у старших школьников на уроках физкультуры на основе показаний ЧСС / Н. Б. Павлюк, М. В. Воробушкова, В. А. Богословский // Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы : Материалы III Международной научно-практической конференции: в 2-х частях, Минск, 12–13 апреля 2018 года. – Минск: Белорусский государственный медицинский университет, 2018. – С. 271-274.

30. Пескова, Е. В. Круговая тренировка как средство развития скоростной выносливости у обучающихся старшего школьного возраста / Е. В. Пескова, М. Ю. Глухова // Наука и инновации XXI века : Сборник статей по материалам VII Всероссийской конференции молодых ученых, Сургут, 30 октября 2020 года. – Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021. – С. 35-37.

31. Петрова, А. И. Формирование физического качества и выносливости у обучающихся / А. И. Петрова, А. В. Неймышев // E-Scio. – 2020. – № 11(50). – С. 280-284.

32. Пономарев, Д. С. Развитие общей выносливости у старших школьников на уроке физической культуры / Д. С. Пономарев, В. С. Солгалов // Актуальные проблемы физической культуры и спорта и

пути их решения : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 22 июня 2017 года / Вятский государственный университет. – Киров: Вятский государственный университет, 2017. – С. 241-244.

33. Прокудин, Б. Ф. Актуальные вопросы совершенствования выносливости: от чего зависит выносливость / Б. Ф. Прокудин, Е. В. Ефремова, Л. Н. Бакланов // Электронное приложение к сборнику XXVIII Международная научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире» : Материалы конференции, Коломна, 28–30 сентября 2018 года / Государственный социально-гуманитарный университет, Институт возрастной физиологии, Федеральный научный центр физической культуры и спорта. – Коломна: Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Государственный социально-гуманитарный университет», 2018. – С. 501-513.

34. Пронин, С. Б. Комплексный подход в подготовке старшеклассников к испытаниям комплекса ГТО в упражнениях на выносливость / С. Б. Пронин, Г. В. Мирошников // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни : Сборник научных статей VIII Всероссийской очной научно-практической конференции с международным участием, Воронеж, 23–24 апреля 2019 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 356-362.

35. Разоренов, В. А. Выносливость и оценка состояния выносливости в зависимости от возраста / В. А. Разоренов, Е. С. Назаркина // Антропные образовательные технологии в сфере физической культуры : сборник статей по материалам, Нижний Новгород, 30–31 марта 2020 года / Мининский университет. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский

государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», 2020. – С. 264-268.

36. Рубин, В. С. Разделы теории и методики физической культуры / В. С. Рубин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-8114-4976-7.

37. Рыбакова, Е. О. Теория и методика физической культуры / Е. О. Рыбакова, Т. В. Кугушева. – Чайковский : ЧГИФК, 2018. – 272 с.

38. Рыков, С. С. Биохимические основы выносливости / С. С. Рыков // Культура – искусство – образование : материалы XXXVIII научно-практической конференции научно-педагогических работников института, Челябинск, 03 февраля 2017 года. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2017. – С. 267-269.

39. Салеев, Э. Р. Сравнительная характеристика внешнего дыхания и качества выносливость у студенток 16-17 лет / Э. Р. Салеев // Педагогический журнал. – 2021. – Т. 11. – № 6-1. – С. 184-188.

40. Самойленко, В. Ю. Выносливость и ее виды / В. Ю. Самойленко, М. В. Самойленко // Вестник научных конференций. – 2020. – № 11-1(63). – С. 96-97.

41. Сафонова, О. А. Развитие аэробной выносливости / О. А. Сафонова, А. Е. Шевцова // Развитие науки и техники: механизм выбора и реализации приоритетов : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Таганрог, 28 марта 2019 года. – Таганрог: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2019. – С. 11-13.

42. Сопруненко, И. В. Средства развития общей выносливости у школьников средних классов / И. В. Сопруненко // Студенческий. – 2021. – № 11-3(139). – С. 10-12.

43. Специальная выносливость спортсмена / В. В. Звездин, В. В. Коноплев, В. В. Кузовенков ; Под общ. ред. М. Я. Набатниковой ;

Всесоюз. науч. -исслед. ин-т физ. культуры. – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 263 с.

44. Ставицкая, Д. М. Воспитание выносливости у старших школьников на уроках физической культуры средствами легкой атлетики / Д. М. Ставицкая // Наука и инновации – современные концепции : Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума, Москва, 15 ноября 2019 года / отв. ред. Хисматуллин. Д. Р. – Москва: Инфинити, 2019. – С. 59-62.

45. Тарасова, Т. М. Развитие выносливости у старших школьников на основе учета индивидуально-типологических особенностей / Т. М. Тарасова, А. Е. Кавеленова, В. В. Акамов // Современные проблемы профориентации и сопровождения профессионального самоопределения школьников в области физической культуры, спорта и туризма : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАО, доктора педагогических наук, профессора С. Н. Чистяковой, Саранск, 24 апреля 2020 года. – Саранск: Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева, 2020. – С. 112-117.

46. Теория и методика физического воспитания : [Учебник для ин-тов физ. культуры] / Под общ. ред. проф. А. Д. Новикова (отв. ред.) и д-ра пед. наук проф. Л. П. Матвеева. – Москва : Физкультура и спорт, 1967-1968. – 518 с.

47. Теория и методика физической культуры / составитель С. Ю. Махов. – Орел : МАБИВ, 2019. – 160 с.

48. Тиссен, П. П. Теория и методика обучения физической культуре : учебно-методическое пособие / П. П. Тиссен, Т. А. Ботагариев. – Оренбург : ОГПУ, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-85859-689-9.

49. Трусова, О. В. Взаимосвязь мультитипологических особенностей учащихся старших классов с развитием выносливости на уроках физической культуры / О. В. Трусова, О. А. Хмырова // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 55-7. – С. 140-146.

50. Трусова, О. В. Развитие выносливости у старших школьников на основе мультитипологии с использованием вариативного выполнения физической нагрузки / О. В. Трусова, Р. Е. Ковалева, Т. И. Черба // Здоровьесберегающие технологии в физической культуре и спорте : сборник научно-практических статей. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2019. – С. 131-136.

51. Фарфель, В. С. Выносливость и спортивное утомление на дистанции / В. С. Фарфель // Теория и практика физической культуры. – 1969. – № 1. – С. 43-47.

52. Физическая культура: методическое пособие по развитию выносливости : Учебно-методическое пособие / Д. Г. Хисматуллин, А. Н. Зиновьев, Н. Д. Алексеева [и др.] ; Под общ. ред. Изотова Е. А. . – Санкт-Петербург : ООО «НИЦ АРТ», 2017. – 36 с. – ISBN 978-5-906968-37-1.

53. Хаматчин, В. Т. Использование метода круговой тренировки с включением средств восстановления для повышения уровня силовой выносливости у старших школьников / В. Т. Хаматчин // Твое призвание : Материалы Девятого Всероссийского (с международным участием) конкурса научно-практических работ, посвящённого памяти доктора педагогических наук, профессора Василия Федоровича Сахарова, Киров, 21 мая 2021 года. – Киров, 2021. – С. 164-169.

54. Черепов, Е. А. Теория и методика физической культуры / Е. А. Черепов. – Челябинск : ЮУрГУ, 2015 – Часть 2 – 2020. – 36 с.