

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский Государственный Педагогический Университет
имени В.П. Астафьева»

Институт физической культуры, спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина
Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и
национальных видов спорта

Рябиков Валерий Михайлович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Развитие выносливости обучающихся 16-17 лет на уроках по лыжной
подготовке**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая
культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: д. п. н. профессор Янова М. Г.

(подпись)

Руководитель: ст. преподаватель Кравченко С. В.

(подпись)

Руководитель: д. п. н. профессор Янова М. Г.

(подпись)

Обучающийся: JZ-Б17Б-02 Рябиков В. М.

(подпись)

Дата защиты: _____

Оценка: _____
(прописью)

Красноярск 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 16 – 17 ЛЕТ.....	6
1.1 Возрастные особенности обучающихся 16 – 17 лет.	6
1.2.Характеристика выносливости. Ее виды и особенности.....	9
1.3.Средства и методы развития выносливости.	24
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
2. 1. Методы исследования.....	35
2. 2. Организация исследования.....	37
3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЦИКЛИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 16-17 ЛЕТ.....	39
3.1. Комплекс циклических упражнений для развития выносливости у обучающихся старших классов.....	39
3.2.Результаты исследования и их обсуждение.	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Выносливость – одна из важнейших двигательных способностей, так как для того чтобы выполнить любое двигательное действие нужна выносливость [4].

Лыжная подготовка требует высокого уровня выносливости у юношей, так как приходится выполнять большую работу, не говоря уже о длинных дистанциях [14].

Продолжительные занятия и высокоинтенсивная нагрузка при преодолении различных по рельефу трасс, особенно в условиях низких температур, предъявляют к организму занимающегося высокие требования [11].

Необходимость постоянного совершенствования системы лыжной подготовки требует поиска новых средств развития выносливости, способствующих повышению ее уровня. В связи с этим одно из необходимых условий решения данной проблемы – это разработка эффективных средств развития выносливости [3].

При планировании уроков по лыжной подготовке учитывается возраст, индивидуальные особенности, объем, интенсивность нагрузки, интервалы отдыха – все это, при правильном использовании, способствует развитию высокого уровня выносливости занимающихся [16].

Одной из задач уроков по лыжной подготовке, кроме обучения различным видам передвижения, является повышение уровня двигательных способностей, в том числе и выносливости [31].

Юношеский возраст считается допризывным возрастом и предполагает высокий уровень развития общей выносливости, так как для службы в армии развитие этой способности позволяет солдату выполнять сложную, объемную двигательную деятельность, предусмотренную выполнением нормативов [32].

По физиологическим особенностям к 16 - 17 годам юноши превышают уровень физической подготовленности девушек по большинству показателей и в отличие от них могут выполнять большие объемы работы. Поэтому юношеский возраст является сензитивным для развития выносливости. [19]

При рациональном использовании физических нагрузок с учетом возрастных особенностей можно обеспечить эффективное развитие выносливости [16].

Для того, чтобы развить выносливость нужно использовать эффективные средства с регулированием времени выполнения двигательного действия.

Общая выносливость приобретается посредством почти всех физических упражнений, выполняемых без интервала отдыха или с сокращенным. По мнению большинства специалистов, наилучшее средство развития общей выносливости – длительный бег умеренной интенсивности (особенно кроссы), ходьба на лыжах, езда на велосипеде, плавание [34].

Однако нет единого мнения по развитию общей выносливости, программы противоречивы, различны по структуре. На основании этого была выбрана тема для исследования.

Объект исследования: процесс физического воспитания обучающихся 16 – 17 лет.

Предмет исследования: комплекс средств развития выносливости обучающихся 16 – 17 лет на уроках по лыжной подготовке.

Цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка в образовательном процессе эффективности комплекса упражнений для развития выносливости у обучающихся 16 – 17 лет.

Задачи исследования:

1. Осуществить анализ накопленного в теории и практике опыта по проблеме исследования;

2. Определить и проанализировать уровень развития выносливости у обучающихся 16-17 лет;

3. Разработать комплекс средств развития выносливости обучающихся 16-17 лет с использованием циклических упражнений и экспериментальным путем проверить эффективность его применения в образовательном процессе.

Гипотеза: применение в процессе физического воспитания разработанного комплекса средств, с использованием циклических упражнений, будет способствовать эффективному развитию выносливости обучающихся 16-17 лет.

1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 16 – 17 ЛЕТ.

1.1 Возрастные особенности обучающихся 16 – 17 лет.

Старший школьный возраст характеризуется одновременным окончанием биологического (полового) созревания юношей и девушек.

Развитие сердечно – сосудистой системы продолжается в старшем школьном возрасте. В 17 – 18 лет морфологическое строение, показатели функции сердечно – сосудистой системы (частота сердечных сокращений, артериальное давление, сердечный выброс) практически не отличается от аналогичных у взрослых [17].

Изменения отдельных показателей кровообращения под влиянием физической нагрузки свидетельствует о высоких функциональных взаимоотношениях сердечно – сосудистой системы в старшем школьном возрасте. [12]

Артериальное давление у юношей 15 – 16 лет – 122/62 мм рт. ст. Величина систолического объема крови в этом возрастном периоде достигает 48 – 60 мл. Величина таких показателей свидетельствует о повышении экономизации сердечной деятельности в покое и о расширении диапазона функциональных возможностей аппарата кровообращения при выполнении физической нагрузок. [35]

К 17 годам юноши превышают уровень физической подготовленности девушек по большинству показателей и в отличие от них могут выполнять большие объемы работы с высокой интенсивностью [18].

При рациональном построении тренировочного процесса с учетом анатомо – физиологических особенностей, в том числе и аппарата кровообращения, юные спортсмены в 15 – 16 лет добиваются высоких спортивных результатов. [14]

В старшем школьном возрасте показатели функции внешнего дыхания существенно не отличаются от ее средних величин у взрослых. Частота дыхания – 16 дыхательных циклов в минуту, жизненная емкость легких – 4200 мл, дыхательный объем – 400 мл, минутный объем дыхания – 6400 мл. У юношей увеличивается количество циркулирующей крови на 1 кг массы тела, чем у младших школьников. Этот показатель становится таким же, как у взрослых – содержание гемоглобина достигает 140 г/л. [6]

С возрастом совершенствуются нейрогуморальные регуляторные механизмы, повышается эффективность взаимодействия вегетативных систем, в частности кардиореспираторной, вследствие чего повышаются показатели физической работоспособности. Высокая работоспособность юных спортсменов может достигаться не только за счет значительного физического, но и за счет эмоционального напряжения. [12]

Возрастные особенности адаптивных реакций кардиореспираторной системы у юношей проявляются тем, что во время физических нагрузок на ранних этапах восстановления по сравнению со взрослыми в большей мере изменяется частота сердечных сокращений и дыхания, чем артериальное давление и дыхательный объем. [5]

В восстановительном периоде у юношей, по сравнению со взрослыми, более выражен метаболический ацидоз. Хотя с возрастом величина аэробной производительности повышается, абсолютные величины максимального потребления кислорода у юношей ниже, чем у взрослых. [22]

У юношей значительно чаще, чем у взрослых, наблюдаются атипичные реакции сердечно – сосудистой системы на физические нагрузки (дистоническая реакция, ступенчатый подъем максимального давления, отрицательная фаза пульса). [7]

Возрастные нормативы в отношении начала занятий спортом, этапов подготовки юных спортсменов, тренировочных и соревновательных нагрузок основаны на учете паспортного возраста. Однако ориентация только на паспортный возраст недостаточна [13]. Важным условием является определение индивидуальных вариантов развития, отражающих биологический возраст.

По мере биологического созревания приобретаются новые свойства, связанные с интенсивным развитием анаэробно – гликолитического источника энергопродукции. [15]

Под влиянием наследственных программ отчетливо проявляются анатомо – морфологические и психофизиологические различия между мальчиками и девочками, а также различия в индивидуальных темпах созревания. [23]

В 16 лет увеличиваются различия между девушками и юношами в показателях быстроты, выносливости и силы. Однако, уступая юношам в силе, девушки превосходят их в точности координаций движений [18].

Уровень проявления быстроты в старшем школьном возрасте существенно не отличается от показателей взрослых. Результаты выполнения двигательных тестов, отражающих проявление выносливости, силы в старшем школьном возрасте ниже, чем у взрослых. [13]

Статическая, динамическая и силовая выносливость наиболее существенно повышается в период от 13 до 15 лет [19].

В юношеском возрасте наиболее эффективно осуществляется развитие собственно силовых способностей, (15 – 16 лет), а также вестибулярной устойчивости, точности и скорости двигательных действий. [17]

1.2. Характеристика выносливости. Ее виды и особенности.

Несмотря на большое число медико – биологических исследований по выносливости в спорте, все еще мало обобщающих работ, в которых анализировались бы в совокупности и взаимосвязи многие медико – биологические параметры.

Большинство исследований посвящено изучению какой – либо одной стороны. Например, предложения Н.И. Волкова, С.М. Гордона, Е.А. Ширковца, Е.А. Разумовского, В.А. Орлова по методике развития выносливости для представителей циклических видов спорта основаны преимущественно на подробном изучении энергетических механизмов обеспечения того или иного вида спортивной деятельности. Рекомендации по выносливости, принадлежащие другой группе специалистов: С.П. Летунов, Р.Е. Мотылянская, Н.Д. Граевская, Е. Ф. Лихачевская, Е. С. Степанова, В.Е. Васильева явились результатом главным образом углубленного исследования сердечно – сосудистой системы [8] .

Биохимики спорта: П.З. Гуляк, Н.н. Яковлев, Л. И. Ямпольская, И. К. Сивков свои предложения по проблеме выносливости вносят, ориентируясь на биохимические показатели. Подобные аспекты изучения полностью оправданы при решении такой сложной задачи как развитие выносливости, уровень развития которой зависит от многих причин.

Тем не менее, в совершенствовании методики развития выносливости наибольшую важность приобретает обобщенная характеристика ряда параметров в единой их совокупности.

Методические положения и выводы должны базироваться на комплексном анализе возможно большего числа данных, относящихся к той или иной области знания [15].

Проблема выносливости может изучаться с позиций различных наук (педагогике, психологии, медицины, физиологии).

Однако, в каком бы аспекте выносливость бы не рассматривалась, по своему существу она отличается от такого понятия, как работоспособность человека [18].

Несмотря на различие формулировок, все авторы едины во мнении, что работоспособность представляет собой тот максимум работы, который в состоянии выполнить человек, т.е. способность к выполнению максимально возможного для него объема работы. Они считают, что выносливость не тождественна работоспособности, а является одним из компонентов, определяющих ее уровень. Нельзя ставить знак равенства между выносливостью и работоспособностью человека: первая является составной частью второй.

Одна группа специалистов (Н.В. Зимкин, Р.Е. Мотылянская и Я. А. Эголинский) различают такие виды выносливости, как общая, скоростная и силовая, причем некоторые из них, в частности Я.А. Эголинский, дополнительно выделяют еще выносливость к статическим усилиям, разностороннюю и специальную [2].

Особую позицию занимает В.С. Фарфель – по его мнению, выносливость всегда конкретна, а потому можно обходиться лишь одним словом без каких либо уточняющих дополнений [9].

В трактовке понятия общая выносливость отмечается значительное сходство взглядов.

Многие специалисты определяют общую выносливость как способность человека выполнять непрерывную динамическую работу определенной мощности (чаще всего большой или умеренной) в течение длительного времени, как работу, для которой характерно функционирование всего мышечного аппарата (Н.Г. Озолин, Н.В. Зимкин, С.П. Летунов, Л.П. Матвеев, Яковлев, А.В. Коробков, с.В. Янис, В.П. Филин, В.М. Зациорский) вносят в определение те или иные уточнения, не изменяющие существа.

Например, Н.Г.Озолин общую выносливость характеризует как «...способность продолжительно выполнять работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую высокие требования к сердечно – сосудистой и дыхательной системам [25].

Примерно так же звучит и формулировка Л.М. Матвеева: «...общей выносливостью мы называем выносливость в работе, отличающейся: 1) большой длительностью; 2) непрерывностью; 3) относительно невысокой интенсивностью (зона умеренной и частично большой мощности – по В. С. Фарфелю); 4) функционированием крупных групп мышц; 5) особенно высокими требованиями к функциям сердечно – сосудистой и дыхательной систем» [27].

Лишь незначительная группа специалистов (В.М. Дьячков, К.А. Инясевский) придерживаются иной точки зрения. В их понимании общая выносливость имеет более широкое толкование. Например, В.М. Дьячков определяет общую выносливость как «...способность выполнять относительно длительное время любую мышечную работу...», в том числе и работу, которая выходит за рамки (средней) умеренной мощности. Такие отступления от принятого содержания общей выносливости довольно редко встречаются [1].

Таким образом, в отношении определения общей выносливости в большинстве случаев имеет место тождественность взглядов.

Работа, различная по характеру, форме совершаемых движений, мощности, по напряженности физиологических процессов, воздействию на нервно – мышечный аппарат и основные вегетативные системы, требует определенного уровня физической подготовленности спортсмена, в том числе соответствующего уровня развития выносливости.

Изучению выносливости как важнейшего качества, необходимого всем спортсменам, особенно в таких видах спорта, как бег на средние и длинные дистанции, плавание, гребля, скоростной бег на коньках, лыжные гонки посвящены многие научные исследования. Крупным вкладом в разработку вопросов связанных с проблемой выносливости, явилась работа, проведенная сотрудниками ГЦНИИФКа под руководством профессора В.С. Фарфеля, результаты которой были изложены в книге «Исследования по физиологии выносливости» [28].

Однако объем исследований по теме выносливости, особенно комплексного характера, с учетом многих сторон подготовки, значительно сократился.

Отдельные работы были направлены на разрешение частичных вопросов. К настоящему времени широких научных исследований в педагогическом аспекте, направленных на поиски наиболее эффективных путей развития выносливости, проведено недостаточно.

Развитие выносливости — это в значительной мере развитие биохимических процессов, способствующих более длительному выполнению работы, а также устойчивости нервной системы к возбуждению большой интенсивности [18].

Из циклических упражнений чаще всего практикуется длительный бег умеренной и переменной интенсивности, бег на лыжах, езда на велосипеде, плавание и другие упражнения аналогичной продолжительности [29].

Общая выносливость – одно из главных свидетельств состояния здоровья спортсмена. Она служит основой для развития специальной выносливости, что является необходимым условием успешного совершенствования в избранном виде спорта. Под выносливостью понимают способность человека длительно выполнять работу без снижения ее интенсивности [10].

Известно, что утомление выполняет защитную функцию в организме и ведет к временному снижению работоспособности задолго до истощения работающих органов и систем.

При интенсивной мышечной деятельности, утомление развивается в мышечном звене. Кроме того, существенное влияние на характер утомления оказывает объем участвующих в упражнении мышц. При локальной работе отдельного звена тела утомление обусловлено изменениями в исполнительном нервно – мышечном аппарате.

При работе глобального характера, в котором участвует более 2/3 всех мышц, предъявляющей высокие требования к энергетическому обмену, утомление связано с функционированием таких важнейших систем, как дыхательная и сердечно – сосудистая. Механизм утомления при такой работе определяется также ее интенсивностью и многими другими факторами.[14]

Одним из важнейших факторов, определяющих выносливость, является мощность механизмов энергообеспечения мышечной деятельности. Функциональные показатели выносливости:

- МПК – максимальное потребление кислорода, которое может быть доставлено в ткани за 1 минуту.

- ЖЕЛ (жизненная емкость легких) – емкость, которая может быть освобождена от воздуха при максимальном выдохе после максимального вдоха и остаточного объема, который после максимального выдоха еще остался в легких.

При занятии физическими упражнениями происходит развитие дыхательной мышцы. Это ведет к нарастанию силы вдоха и выдоха и увеличению жизненной емкости легких.[12]

- Уровень гемоглобина в крови.

Под влияние физических нагрузок содержание гемоглобина в крови повышается.

- Гипертрофия миокарда – увеличение размеров сердца. Она сопровождается развитием капиллярной сети, увеличением диаметра капилляров.

- Брадикардия – урежение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя. Это происходит в результате усиления влияния блуждающего нерва. Брадикардия свидетельствует об экономичности деятельности сердца, о наличии у него значительных функциональных резервов.

- Быстрота вработывания при физической работе.

- Быстрота восстановления после физической работы.

Чем ниже мощность работы, тем меньше ее результат зависит от совершенства двигательного навыка и больше – от аэробной производительности. В зависимости от длительности нагрузки ведущая роль в энергообеспечении мышечной деятельности принадлежит аэробному и анаэробному процессам или их комбинации. Физиологической основой аэробной выносливости является комплекс свойств организма, связанных с поглощением, транспортом и утилизацией кислорода [15].

Следует заметить, что аэробная выносливость относительно малоспецифична, ее уровень слабо зависит от техники упражнений, поэтому она обладает высоким переносом. Специалисты называют ее общей выносливостью.

Факторы, обуславливающие выносливость.

Выносливость зависит от некоторых психофизиологических факторов:

-способности нервных центров поддерживать длительное время возбуждение, которое обеспечивает работу эффекторов.

- высокого уровня работоспособности кровообращения и дыхания.

- от экономичности обменных процессов.

- высокой слаженности или координации физиологических функций.

- способности бороться с субъективными ощущениями утомления.

- структура мышц;

- внутримышечная и межмышечная координация;

- производительность работы сердечно – сосудистой, дыхательной и нервной систем;

- запасы энергоматериалов в организме;

- уровень развития других физических качеств;

- техническая и тактическая экономичность двигательной деятельности.

Производительность работы систем энергообеспечения.

Важное значение в достижении высоких показателей выносливости имеют факторы энергообеспечения мышечной деятельности.

Решающим фактором проявления высокого уровня выносливости к продолжительной работе является эффективность функционирования системы снабжения организма кислородом (аэробный энергоисточник).

Характерными показателями эффективности работы системы снабжения кислородом есть ее мощность, емкость, подвижность и экономичность [15].

Обобщенным показателем мощности аэробного энергоисточника является уровень максимального потребления кислорода (МПК). Ведущие атлеты мира в видах спорта, связанных с преобладающим проявлением выносливости, имеют высокие показатели МПК. [12]

Мощность аэробного энергоисточника имеет существенную взаимосвязь со спортивными результатами в беге на средние и длинные дистанции и подобным им спортивными дисциплинами.

При этом, чем продолжительнее физическая работа, тем теснее взаимосвязь ее эффективности с показателями МПК.

Наряду с этим, например, у бегунов мирового уровня показатель МПК последние 50 лет мало изменился, а результаты невероятно возросли. Это свидетельствует о том, что мощность аэробного энергоисточника есть лишь один из факторов, которые обуславливают проявление выносливости [33].

Уровень выносливости к работе аэробного характера зависит также от емкости аэробной системы энергообеспечения. Под ней понимается объем запасов субстратов окислительных реакций, которые могут быть использованы при продолжительном выполнении напряженной работы. Так, нетренированные люди способны выполнять физическую работу на уровне 70% МПК до 30 мин, а хорошо тренированные спортсмены, которые специализируются в стайерских дисциплинах – более 2 ч. [8]

Аэробную емкость можно улучшить широким применением метода непрерывного стандартизированного упражнения.

Общая выносливость приобретается посредством почти всех физических упражнений, включаемых в тренировку, в том числе и специальных.

По мнению большинства специалистов известно, что наилучшее средство приобретения общей выносливости – длительный бег умеренной интенсивности (особенно кроссы), ходьба на лыжах, езда на велосипеде, плавание.

Общая выносливость приобретается посредством почти всех физических упражнений, включаемых в тренировку, в том числе и специальных. Но наилучшее средство приобретения общей выносливости – длительный бег умеренной интенсивности (особенно кроссы), ходьба на лыжах, езда на велосипеде, плавание. Во время такой работы в значительной степени укрепляются органы и системы, особенно СС и дыхательная, совершенствуются их функции [30].

Требования к уровню развития выносливости могут быть сформулированы в виде общих и специальных.

Общим требованием к выносливости для представителей самых различных видов спорта может быть продолжительность выполнения какой – либо физической нагрузки, но при обязательном условии, хотя отдаленной, но положительной взаимосвязи с основной специализацией. Здесь имеют место два наиболее существенные характеристики: время, в течение которого спортсмен осуществляет работу, и наличие благоприятного влияния этой физической нагрузки на основной вид специализации [18].

Продолжительная работа умеренной мощности может оказывать разнонаправленное влияние на корковые процессы и функциональное состояние нервно – мышечного аппарата. Определяется положительная корреляция между показателями вегетативных функций и соматической функцией [35].

Нагрузка на выносливость (продолжительная работа в умеренном темпе «до отказа») у большинства испытуемых (в 87% случаев) оказывает тормозящее влияние на кору головного мозга.

Однако глубина этих сдвигов невелика, поскольку повторная скоростная работа на 5 – й минуте восстановительного периода вновь вызывает активизацию корковых структур. Можно сделать заключение, что не все случаи тормозной реакции после нагрузок на выносливость связаны с утомлением [22].

Факторами, обуславливающими функциональные сдвиги в центральной нервной системе при значительных нагрузках на выносливость, являются: 1) длительный поток мощных афферентных импульсаций, связанных с особым характером мышечных усилий при нагрузках на выносливость; 2) прогрессивно нарастающие изменения во внутренней среде организма: сдвиги кислотно – щелочного равновесия, уменьшение содержания сахара в крови [12].

У юношей, не занимающихся физической культурой, несмотря на более низкие показатели работоспособности (продолжительность работы в среднем на 30% короче), инактивация коры мозга наблюдается реже (в 50% случаев).

Следовательно, юноши, не занимающиеся физическими упражнениями, прекращают работу на выносливость еще до появления тормозящего влияния ее на корковые структуры. Кроме того, последующая скоростная работа нередко усиливает эту реакцию [13].

По мнению многих специалистов, к числу основных педагогических факторов, от которых зависит уровень развития специальной выносливости у юношей, относятся объем нагрузки, ее интенсивность, величина используемых в занятиях отрезков, дистанций, а также методы тренировки. Так, Н.Г. Озолин, А.Н. Макаров, Л.П. Матвеев, В.М. Дьячков, В.М. Зациорский отмечали тесную взаимосвязь между величиной выполненной тренировочной работы, ее интенсивностью и уровнем развития специальной выносливости спортсмена. В этом отношении интересны показатели динамики у сильнейших спортсменов за ряд лет [2].

Обобщение многолетних данных по тренировке лучших спортсменов показывает, что одним из характерных признаков их подготовки является тенденция к постоянному повышению величины нагрузок. В ряде исследований сделаны попытки дать более четкую характеристику напряженности нагрузки.

Каждый вид работы имеет две самостоятельные характеристики: 1) степень утомления («утомляющий эффект»), которая зависит от длительности и соответственно от частоты повторений циклов работы; 2) тяжесть работы (уровень энергозатрат).

Иными словами, выполненная работа может оцениваться как бы в двух аспектах: педагогическом, с позиций используемых средств и методов тренировки («утомляющий эффект»), и биологическом, в соответствии с энерготратами (тяжесть) [14].

Для развития общей выносливости необходимы достаточно продолжительные нагрузки, оказывающие глубокое и стойкое воздействие на организм. На подготовительном этапе проводятся объемные тренировки. Все используемые средства и методы подготовки должны обеспечивать выполнение большого объема плавания, бега, катание на коньках и т.д. [18].

Л.П. Матвеев обращал внимание на эффект включения небольшой «порции» специфической нагрузки уже на первом этапе подготовительного периода. Он указывал, что при выполнении нагрузок только малоинтенсивного характера формируется приспособительный процесс в организме с доминантой лишь на некоторые физиологические механизмы (например, аэробного характера) и тем самым тормозятся другие механизмы, необходимые для обеспечения соревновательной деятельности.

В случае параллельного воздействия с последовательным акцентом на нагрузки преимущественно специальной направленности имеется возможность одновременно достигнуть разносторонней физической подготовленности. Высказанное Л. П. Матвеевым суждение можно представить как своеобразные ударные тренировки, которые могут быть включены в программу подготовки на фоне наращивания объемов нагрузки.

Наиболее эффективными методами развития общей выносливости являются продолжительные нагрузки и различные варианты метода переменного непрерывного упражнения [9].

Другой важной особенностью подготовки спортсменов разной специализации в видах спорта, требующих высокого уровня развития специальной выносливости, на начальном этапе подготовительного периода является повышение уровня развития силовых возможностей, в частности силовой выносливости [18].

С.А. Вакуров утверждал, что наряду с совершенствованием различных систем организма в процессе тренировки огромное внимание нужно уделять развитию силы и силовой выносливости. Это объясняется тем, что возросшие скорости передвижения спортсмена на соревнованиях требуют достаточно развитых силовых возможностей. Для действенного их повышения используется широкий круг средств подготовки. Например, выполнение большого объема нагрузки в беге по песку, в гору и использование комплекса тяжелоатлетических упражнений или применение упражнений, требующих приложения значительных усилий.

По мнению Г. В. Коробкова «массированное выполнение специальных беговых упражнений и бега в гору способствует комплексному развитию мощности и выносливости, сердечно – сосудистой и дыхательной систем и важнейших мышечных групп» [14].

В целях развития общей выносливости используют все формы круговой тренировки. В одном случае планируется повторение несколько раз всего комплекса (круга). Упражнения выполняются поточно, одно за другим, без каких – либо специальных пауз как между ними, так и повторным прохождением всего комплекса.

В другом случае при выполнении упражнений устанавливаются короткие интервалы отдыха при переходе к каждому следующему виду задания (от одного упражнения к другому), а также между новыми повторениями всего комплекса [9].

Исследования, проведенные зарубежными специалистами (Швеции, Норвегии, Голландии, Германии), позволили установить, что без достаточного уровня развития общей выносливости нельзя добиться соответствующего эффекта в совершенствовании нервно – мышечного аппарата [14].

Один из способов эффективного развития общей выносливости - выполнение многих общеподготовительных упражнений в определенном скоростном режиме. В настоящее время режим намечаемой нагрузки чаще всего устанавливается по пульсу.

Стремление к повышению степени воздействия при использовании различных средств общей физической подготовки характерно для современной тренировки спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта. Это положение сохраняет свое значение в подготовительном периоде также и в отношении упражнений, основных для специализации спортсмена [14].

Планирование нагрузки зависит от правильного выбора пауз отдыха при многократном выполнении упражнения. Определяющим моментом в таких случаях чаще всего являются временные границы интервала: постоянные, возрастающие, сокращающиеся, но без учета состояния спортсмена непосредственно перед каждой новой попыткой [25].

Сохранение работоспособности на качественном уровне на протяжении всей серии тех или иных скоростных упражнений достигается при условии, если перед каждым последующим повторением величина пульса остается стабильной.

Использование такой формы тренировочной работы может явиться одним из способов повышения объема специальных нагрузок.

В кроссовых состязаниях рекомендуется выполнять специфическую нагрузку высокой интенсивности и большой продолжительности. Дистанции кросса 10 – 12 км. К этому следует добавить тот факт, что в настоящее время широко практикуются старты в закрытых помещениях.

Увеличение числа стартов связано со стремлением добиться более высокой степени воздействия тренировочными нагрузками, применяемыми с целью результативного развития специальной выносливости [14].

У юношей, занимающихся лыжной подготовкой во время соревнований большие требования предъявляются к их самостоятельности, инициативе, выдержке, самообладанию. Важное значение для достижения победы имеет целеустремленность. От степени развития всех этих качеств личности во многом зависит эффективность развития выносливости [3].

Когда приходится сталкиваться с необходимостью выполнения больших тренировочных нагрузок, требуется проявление настойчивости, выдержки. Самодисциплина и сила воли позволяют проводить напряженнейшие тренировки, выполнять большой объем работы, не нарушать требований режима.

Если же учесть относительно не высокую эмоциональность тренировочных занятий, которая еще более снижается при монотонном выполнении специальных упражнений, то станут совершенно очевидными причины, порождающие отсев из спортивных секций.

Вот почему занятия общей физической подготовкой должны быть положены в основу спортивной тренировки. Чем меньше возраст, тем больший (в пропорции по отношению к специальным) должен быть у них объем упражнений общей физической подготовки [22].

Выносливость определяется рядом причин, среди которых наибольшее значения имеют функциональная подготовка спортсмена, зависящая от его аэробной способностей, совершенная техника бега, определяющая экономичность движений, умелое тактическое распределение сил на дистанции и способность преодолевать психологические трудности, возникающие в процессе выполнения упражнения из-за развивающегося утомления [18].

Эффективное применение средств общефизической подготовки может быть достигнуто только при условии систематической круглогодичной тренировки на протяжении ряда лет.

При планировании и построении тренировочного процесса должны учитываться закономерности развития высокой спортивной работоспособности, которые объективно проявляются в периодизации тренировки. Насколько это удастся сделать, зависит от правильной постановки задач на каждом этапе подготовки и умелого применения различных тренировочных средств и методов в соответствии с конкретными условиями и состоянием тренированности спортсмена [14].

1.3. Средства и методы развития выносливости.

Выбирая средства для развития общей выносливости, следует помнить, что она приобретается в процессе выполнения почти всех физических упражнений, включаемых в круглогодичную тренировку, в том числе утреннюю зарядку, в разминку, в активный отдых.

Главным средством развития общей выносливости является продолжительное, с умеренной интенсивностью продвижение по дистанции, по возможности в равномерном темпе. Естественно, что этого можно достигнуть не только равномерностью темпа передвижения, но неизменностью внешних условий.

Если же выбирается дистанция с возникающими непредвиденными трудностями, то желательно изменить темп и интенсивность, поддерживать уровень ЧСС приблизительно на избранном уровне.

Развивать общую выносливость при подготовке к соревнованиям используется силовая тренировка (бег в гору, бег с отягощающими поясами и т.д.).

Для развития выносливости используются общеразвивающие, подготовительные упражнения, включаются разнообразные упражнения без предметов и с предметами (набивные мячи, гантели, подсобные предметы – отягощения, ядра и др.) сюда же включаются упражнения с сопротивлением партнеров и упругих предметов (амортизаторы резиновые, пружинные и т.д.) наиболее широко общеразвивающие упражнения.

Следует отметить, что из ведущих показателей характерных для лыжного спорта можно выделить следующие основные группы [16]:

1. Психофизиологические показатели, отвечающие за управление движения: динамическое равновесие, чувство ритма, антиципацию, способность к ориентации, точность, стабильность воспроизведения усилия, точность воспроизведения временного интервала, состояние сенсорных систем и т.п.

2. Собственно физические качества: гибкость, сила, адаптационная ловкость, скоростные качества, аэробная, силовая и специальная выносливость.

3. Конституциональные особенности, отражающие соотношение размерных признаков.

Конечно же, в действительности проявление этих показателей более многообразно, но, тем не менее, в совокупности они определяют моторику спортсмена. От их уровня, в конечном итоге, зависит успешность реализации спортсмена в конкретном виде деятельности.

Лыжная подготовка предъявляет организму большие и очень разнообразные требования. В силу ее специфики эти требования накладывают свой отпечаток на уровень физического развития и уровень тех или иных вегетативных функций и в целом на состояние его физического здоровья. Так под физическим развитием понимают комплекс функционально-морфологических свойств организма, который определяет физическую дееспособность организма [16]. В качестве критериев физического развития выступают особенности телосложения, которые в значительной мере определяются его конституцией.

Физическое развитие имеет важное значение, так как требования, предъявляемые к данным показателям довольно высоки.

Известно, что особенности телосложения могут способствовать достижению успеха в спорте, в том числе и в лыжном спорте.

Изменения последних лет, произошедшие в этом виде спорта, говорят о повышении значимости атлетической подготовки, где далеко не последнюю роль играет уровень физической подготовки. Особенно это важно в самом начале спортивного пути, когда организм ребенка наиболее чувствителен к физическим нагрузкам, да и ко всему комплексу воздействий возникающих в результате занятий спортом.

Известно, что одним из важных показателей, характеризующих здоровье, является физическая работоспособность.

Физическая работоспособность – это интегративное выражение возможностей человека, которое входит в понятие его здоровья и характеризуется следующими показателями: телосложением и антропометрическими показателями; мощностью, емкостью и эффективностью механизмов энергопродукции аэробным и анаэробным путем; силой и выносливостью мышц, нейроэндокринной регуляции как процессов энергообразования, так и использования имеющихся в организме энергоресурсов; психическое состояние[12].

В настоящее время установлена зависимость достижений в том или ином виде спорта от морфологических особенностей тела занимающегося[17].

Конституциональные особенности являются отражением человеческой популяции в конкретных климатографических и социальных условиях среды.

По данным Казначеева В.П., Казначеева С.В., [18] определены два крайних адаптивных конституциональных типа человека: "спринтер"- высокая устойчивость к воздействию экстремальных факторов (непродолжительные интервалы времени) и плохая переносимость длительных нагрузок; "стайер" – высокая резистентность к длительно действующим экстремальным факторам умеренной интенсивности.

Чрезвычайно важным в процессе подготовки спортсмена является учет его адаптационных возможностей, основным компонентом механизма, которой становится мобилизация энергетических ресурсов, пластического резерва и всех защитных способностей организма, направленных на энергетическое обеспечение и сохранение нормальной жизнедеятельности [16].

В механизме адаптации имеют значение усиленное образование метоболитов и гормонов, а также адаптивный синтез белка.

Благодаря этому увеличивается функциональная мощность работающих клеточных структур, что указывает на переход от срочной устойчивой к долговременной адаптации. В конечном итоге, состояние здоровья человека определяется количеством и мощностью его адаптационных резервов [18].

Таким образом, обобщая выше сказанное, следует отметить, что одними из ведущих показателей являются такие, как адаптационные возможности резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, деятельность сердечно-сосудистой системы, морфологические особенности, функциональное состояние органов дыхания и кровообращения, развитие двигательных качеств.

Все они в той или иной степени адаптационные возможности отражают потенциал резерва организма спортсмена, позволяющий без особого ущерба для своего организма, на протяжении длительного времени показывать высокие спортивные результаты.

Несомненно, при правильно организованном процессе многолетней подготовки, спортивная деятельность оказывает положительное влияние на различные системы организма спортсменов и откладывает свой отпечаток, как на состояние физического здоровья, так и на уровень развития отдельных физических качеств, определяемый спецификой вида спорта.

Для развития выносливости лучше всего бегать со слабой и средней интенсивностью и чередовать с продолжительным расслабленным бегом.

Упражнения для разогрева мышц выполняют для усиления притока крови к мышечным группам, что повышает их работоспособность. Перед нагрузкой мышцы расслабляются.

Повышение температуры мышц в некоторой степени снижает мышечный травматизм.

Если во время разминки выполнять специальные упражнения, то в самое короткое время можно восстановить или обрести требуемую координацию движений.

Разминка может быть активной, с преобладанием движений, выполняемых вначале верхними частями тела (руки, голова). После этого переходят к движениям туловища и ног (повороты, махи, упражнения на гибкость).

Разминку проводят плавно, без резких нагрузок. Таким образом, разрабатывая систему управления подготовкой, используя современные методы диагностики за физической подготовленностью и состоянием различных систем организма, тем самым, во-первых, занимающийся сможет максимально реализовать себя в том виде двигательной деятельности, которая наиболее полно отвечает его природным данным. Во-вторых, это позволит сохранить и укрепить здоровье, поскольку система педагогических воздействий будет строиться с учетом его текущего физического состояния.

Напряженность тренировочной нагрузки характеризуется объемом нагрузки, выполняемой за единицу времени. Большое значение приобретает качественная сторона тренировочной нагрузки.

Продолжительность работы определяется длиной тренировочных отрезков.

Характер суммарного влияния нагрузок на организм во многом зависит от конкретной системы упражнений, в том числе от их продолжительности (длины тренировочных дистанций).

Исходя из положения о необходимости применения разнообразных средств тренировки в процессе повышения уровня выносливости, можно сказать, что имеются резервные возможности для дальнейшего расширения используемых средств.

Рациональная техника создает условия для наилучшего проявления выносливости.

Не владея совершенной техникой в избранном виде спорта, трудно показать хорошие результаты, несмотря на высокие функциональные возможности.

Например, по данным Ю. Нильсона и , Э. Сандлера кислородное потребление при скорости бега 9,5 м/сек составляло соответственно 60,0 и 68,5 мл/кг/мин.

Таким образом, Э. Сандлер проиграл Ю. Нильсону в экономичности использования энергии, что естественно, ухудшило его результаты в беге на длинные дистанции [14].

Таким образом, отмечается взаимосвязь специальной выносливости с технической подготовленностью. Способность эффективно проявлять техническое мастерство играет весьма важную роль в повышении уровня спортивных достижений. А.Б. Гандельсман утверждал, что спортивный успех зависит от техники циклических движений и вегетативного обеспечения работоспособности на дистанции.

Одной из главных целей тренировки – добиться того, чтобы работоспособность в максимально напряженных условиях соревновательной борьбы оставалась стабильной и надежной.

Еще в 1927 года А.А.Ухтомский разработал основные положения о прочности поведения.

Существо вопроса формулировалось следующим образом: почему поведение организма в переменной ситуации остается достаточно прочным, надежным, длительное время направленным на выполнение одной определенной работы[22].

В результате проведенных исследований А.А.Ухтомский пришел к заключению, что надежность поведения обусловлена закономерностями интеграции организма (проявлением единства организма в целом) механизму доминанты.

Согласно указанной закономерности научное решение конкретной проблемы, в частности развития выносливости человека, может быть достигнуто на основе интегрального подхода, суммарной оценки многих факторов. В этой связи М.И. Виноградов писал: «...совершенно очевидно, что там, где речь идет о закономерностях целого, невозможно сделать исчерпывающее заключение без учета многообразия явлений и согласованности в протекании составляющих процессов» [12].

Высказанная точка зрения не исключает, конечно, необходимости изолированного рассмотрения отдельных составляющих, особенно при исследовании сложных явлений.

Однако целостная, суммарная характеристика может быть получена только в результате комплексного анализа.

Аналогичный, системный подход должен быть и при разработке проблемы выносливости в спортивной деятельности, так как в этом случае приходится иметь дело со многими параметрами.

Например, в книге «Выносливость у юных спортсменов» четко показана взаимосвязь большого числа факторов, обуславливающих высокий уровень развития выносливости. К ним относятся такие важные показатели, как функциональное состояние сердечно – сосудистой и дыхательной систем, а также центральной нервной системы и нервно – мышечного аппарата [18].

Не менее значимой для поддержания работоспособности в течение длительного времени оказалась и роль желез внутренней секреции, в частности надпочечников.

Для проявления выносливости большое значение имеет обладание волевыми качествами, т. е. способность переносить весьма тяжелые ощущения утомления и, несмотря на них, продолжая работу.

Развитие выносливости связано с выполнением длительной работы со значительными напряжениями. Тягостное состояние утомления, «мертвой точки», болевые ощущения осложняют процесс развития выносливости. Поэтому только систематическая тренировка формирует волю, настойчивость к достижению поставленной цели [18].

В упражнениях, требующих выносливости, соответствующая психологическая установка может намного повысить результат (А.Ц. Пуни; П. А. Рудик; А.С. Егоров; Я.А. Эголинский) и даже затормозить проявление неблагоприятных физиологических сдвигов в организме (А.С. Егоров) [23].

Тренирующий эффект на организм оказывает не только пробегаемый отрезок дистанции, но и дозированная пауза отдыха.

Скорость пробегания отрезков не должна быть слишком высокой, так как спортсмен должен выполнять эту работу непрерывно в течение длительного времени (от 40 мин. до 1 часа и дольше).

Принципиально важными в этой системе являются научно обоснованные нормативы тренировочных нагрузок по объему и интенсивности.

Тренировки строятся в соответствии возрастом занимающихся: физическим развитием, анатомо-физиологическими особенностями, а также конкретными условиями, которыми располагает та или иная школа.

Объем тренировочных нагрузок, средства и методы тренировки планируются таким образом, чтобы подготовить организм к продуктивному использованию максимальных физических нагрузок, то есть обеспечить необходимую преемственность между возможностями юношеского организма и предъявленными к нему требованиями в период окончательного его формирования.

Тренировка юношей должна осуществляться на протяжении всего года.

При этом сохраняются аналогичная периодизация, цикличность, характер динамики физических нагрузок, средства общефизической и специальной подготовки (разумеется, в значительно меньшем объеме и различной пропорции).

Однако при занятиях необходимо учитывать специфику спорта, особенности влияния специальных упражнений на динамику физического развития сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Известно, что излишнее увлечение специальной подготовкой («натаскивание» на результат) порождает гетерохронизм в развитии отдельных органов и систем, что может выражаться в усиленном росте мышц-разгибателей нижних конечностей, нарушении осанки, слабых темпах развития аппарата внешнего дыхания и т. п. Такая диспропорция не может обеспечить в конечном итоге высокое спортивное мастерство[4].

Методы развития выносливости.

Наиболее эффективными методами развития общей выносливости являются продолжительные нагрузки и различные варианты метода переменного непрерывного упражнения.

Метод строгой регламентированного упражнения со стандартной непрерывной нагрузкой обеспечивает устойчивое повышение аэробной выносливости и способствует созданию прочной базы для применения различных методов тренировки.

Упражнения выполняются по методу строго регламентированного упражнения, длятся от 10 до 30 минут, а ЧСС при данной интенсивности работы находится в пределах 150 – 175 уд/ми. Такой режим выполнения упражнения обеспечивает высокие величины ударного объема сердца и уровень потребления кислорода. Данный метод используется на ранних этапах развития выносливости [2].

Метод строгой регламентируемого упражнения с интервальной нагрузкой.

Этот метод направлен на повышение функциональных возможностей сердца, так как физиологической основой метода является ударного объема сердца во время пауз отдыха относительно напряженной работы.

При интервальной тренировке с целью совершенствования выносливости необходимо соблюдать ряд методических требований.

Продолжительность работы следует планировать в пределах 1 – 3 минут. Интенсивность работы должна способствовать росту ЧСС до 170 – 180 уд/мин к концу упражнения. Длительность отдыха, снижающая ЧСС до 120 – 130 уд/мин, в зависимости от продолжительности работы и уровня тренированности составляет обычно 45 – 90 с. [27]

Наибольший тренировочный эффект при работе по этому методу наблюдается через 6 – 12 недель. Прирост аэробной производительности при этом может достигать 10 – 30%.

Дополнительным фактором а обоих метода, стимулирующим рост аэробной выносливости, является смена интенсивности в процессе выполнения упражнения от ЧСС равной 170 уд/мин к концу напряженного периода работы до 140 уд/мин в низкоинтенсивной части.

Эффективность любого метода тренировки повышается, если средства тренировки используются в соответствии с индивидуальными особенностями спортсмена.

Даже у одного и того же спортсмена в силу изменений. Например. Бытовых условий или временных нарушений состояния здоровья , работоспособность и реактивность организма могут настолько измениться, что это потребует пересмотра методов тренировки [29].

Физические упражнения умеренной интенсивности развивают выносливость и выполняются в течение 35 – 40 минут и больше.

Особенностью физических упражнений умеренной интенсивности является небольшая величина кислородного долга, так как кислородный запрос восполняется достаточным потреблением кислорода во время работы.

Частота сердечных сокращений при этих упражнениях достигает 150 – 170 ударов в минуту и более, а максимальное артериальное давление 140 – 150 мм рт. ст. Наблюдаются значительные изменения состава крови (снижается содержание сахара в крови) Продолжительность восстановления организма до 2 суток. В ряде случаев циклические упражнения могут выполняться с переменной интенсивностью (изменение интенсивности) [12].

Для оценки уровня развития выносливости применяются общепринятые тесты. Проба Штанге – является самой простой в отношении того, что оборудование дорогого не нужно, нужен только секундомер. Испытуемый задерживает дыхания на вдохе от максимального 80-90% в положении стоя. Секундомер фиксируется время задержки дыхание. Не занимающиеся физической культурой задерживают дыхание на вдохе 40-50 сек, а спортсмены – от 60 сек. до 2-2,5 мин.

Может применяться задержка дыхания на выдохе (проба Генче). Положение испытуемого такое же, как и в пробе Штанге. Задерживать дыхание на выдохе в течение 20-30 сек. могут не занимающиеся спортом, а спортсмены – 30-60, многие- 90 сек. .[11]

2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2. 1. Методы исследования.

В исследовании применялись различные методы: анализ научно – методической литературы, метод тестирования, педагогический эксперимент, метод математической статистики.

Анализ научно - методической литературы. Изучение и обобщение имеющейся по данной проблеме научно-методической литературы позволило сформировать концепцию, а на этой основе определить подходы к решению обозначенной проблемы. .[5]

Тестирование. Тестом в спортивной практике называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека.

В методике проведения контрольных упражнений следует руководствоваться следующими положениями:

- условия проведения тестирования являются одинаковыми для всех занимающихся, испытуемых (например, время дня, время приема пищи, объем нагрузок и т. п.);

- контрольные упражнения должны быть доступны для всех исследуемых, независимо от их технической и физической подготовленности;

- в сравнительных исследованиях контрольные упражнения должны характеризоваться индифферентностью (независимостью) по отношению к изучаемым педагогическим факторам;

- контрольное упражнение измеряется в объективных величинах (во времени, пространстве, числе повторений и т. п.);

- желательно, чтобы контрольные упражнения отличались простотой измерения и оценки, наглядностью результатов тестирования для исследуемых.

- перед измерениями необходимо провести разминку.

- не следует проводить измерение на фоне утомления испытуемого.

Измерение уровня выносливости испытуемых проводилось с помощью функциональных проб Штанге и Генче

Проба Штанге на вдохе проводится следующим образом: сидя испытуемый делает глубокий вдох и выдох, задерживает дыхание до возможного и зажимает пальцами нос. Как только испытуемый чувствует, что ему нужно сделать выдох, секундомер останавливают. Отсчет времени задержки дыхания начинается в конце вдоха с включением секундомера и его остановкой при возобновлении дыхания [11].

Проба Генче. Положение испытуемого такое же, как и в Пробе Штанге, только дыхание задерживается на выдохе.

Педагогический эксперимент. Для подтверждения гипотезы был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлась проверка эффективности разработанной методики.

Метод математической обработки результатов.

Для обработки полученных в исследовании данных мы использовали метод математической обработки результатов. Проводились расчеты:

- средней арифметической (\bar{X});
- среднего квадратичного отклонения;
- ошибки средней арифметической.

Рассчитывалась достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами по критерию Стьюдента.

Достоверность отличий оценивалась:

- 1) между результатами контрольной и экспериментальной группами до проведения эксперимента;

2) между результатами контрольной и экспериментальной групп после эксперимента.[5]

2. 2. Организация исследования.

Исследования проходили в Тасеевской СОШ №2. Для проведения эксперимента были взяты две группы, в каждой по 10 обучающихся, примерно с одинаковым уровнем развития выносливости. Группы состояли из обучающихся 16 – 17 лет.

Одна группа – контрольная, которая занималась упражнениями, направленными на развитие выносливости, другая – экспериментальная, выполняющая разработанный комплекс циклических упражнений.

Набор в группу производился по визуальному и вербальному методу получения информации.

- визуальный (отмечается пол, возраст, тип телосложения и рост).
- вербальный (то есть, производится опрос, и получаются ответы на заданные вопросы).

Упражнения, применяемые в обеих группах, идентичны.

Подобранные упражнения предназначены для тех участников, которые не имеют очевидных медицинских противопоказаний и заболеваний.

К каждому упражнению прилагаются методические рекомендации.

Измерение уровня выносливости испытуемых проводится с помощью функциональной пробы Штанге.

Педагогический эксперимент. Для подтверждения гипотезы был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлась проверка эффективности разработанного комплекса упражнений.

Метод математической обработки результатов.

Для обработки полученных в исследовании данных мы использовали метод математической обработки результатов. Проводились расчеты:

- средней арифметической (\bar{X});
- среднего квадратичного отклонения;
- ошибки средней арифметической.

Рассчитывалась достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами по критерию Стьюдента.

Достоверность отличий оценивалась:

2) между результатами контрольной и экспериментальной группами до проведения эксперимента;

2) между результатами контрольной и экспериментальной групп после эксперимента.[5]

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЦИКЛИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 16-17 ЛЕТ

3.1. Комплекс циклических упражнений для развития выносливости у обучающихся старших классов

В подборе циклических упражнений соблюдались принципы динамического и пространственного соответствия биомеханических характеристик упражнений, а так же учитывались возрастные особенности юношей 16 – 17 лет. Для успешной реализации комплекса циклических упражнений применялись метод стандартно - непрерывного упражнения и метод стандартно – интервального упражнения.

Первый метод позволяет освоить большие объемы нагрузки, так как упражнения выполнялись без интервалов отдыха и без изменения интенсивности. На основе достигнутого объема на каждом последующем уроке по лыжной подготовке объем нагрузки постепенно увеличивался.

Метод стандартно – интервального упражнения, характеризующийся выполнением одних и тех же циклических упражнений с сокращенным интервалом отдыха до 15 – 30 секунд. Этот метод позволяет адаптироваться к объемным нагрузкам.

Комплекс циклических упражнений

1. Ходьба на лыжах выпадами классическим ходом по ровному участку дистанции.
2. Подъемы на длинный пологий склон без интервала отдыха или с интервалом 15 – 30 секунд.
3. Подъемы на длинный пологий склон без отталкивания палками без интервала отдыха или с интервалом 15 – 30 секунд.

2. Спуск с крутого склона торможением плугом, полуплугом, создавая тем самым, сопротивление. Без интервала отдыха или с интервалом 15 – 30 секунд.
3. Бег на лыжах по заснеженной трассе без интервала отдыха или с интервалом 15 – 30 секунд.
4. Прохождение на лыжах определенного прямого отрезка дистанции на задержке дыхания с остановкой в том месте, где сделан вдох. Дальнейшее возвращение в начало дистанции и продолжение выполнения задания.
5. Подъемы на длинный пологий склон на задержке дыхания с остановкой в том месте, где сделан вдох. Продолжение выполнения задания после снижения пульса до 120 ударов в минуту. По мере адаптационных возможностей дыхательной системы к гипоксии, дистанция постепенно увеличивается.
6. Бег на лыжах с отбрасыванием назад-вверх прямой руки после толчка или сгибании в локте вверх, уменьшая инерционную силу, увеличивая давления лыж на снег, силу трения, тормозящие силы, что сокращает длину и скорость проката.
7. Бег на лыжах с излишним замахом ногой после окончания толчка, что создает тормозящие силы.
8. Бег на лыжах с резкой загрузкой лыжи в начале свободного скольжения (постановке лыжи на снег «ударом»).
9. Бег на лыжах навстречу сильному ветру, без уменьшения площади лобового сопротивления тела (без наклона туловища вперед).
10. Бег на лыжах по «свежему» снегу, затрудняя скольжение. Все движения при передвижении по такой лыжне происходят без резкого увеличения скорости.
11. Подъем в пологий склон классическим ходом, без использования лыжной мази.

12. Передвижение на лыжах по ровному участку дистанции бесшажным ходом.

13. Бег на лыжах 3км без интервала отдыха.

Под влиянием утомления во время соревнований, несмотря на увеличение частоты движений, скорость передвижения падает за счёт сокращения длины шага. В условиях сильного утомления снижается длина шага и уменьшается частота движений, в этом случае важно так перестроить технику, чтобы повысить экономичность движений, и не допустить снижения обоих показателей.

Величина возникающего давления на лыжу зависит не только от перемещаемой массы и высоты подъёма, но в первую очередь от скорости перемещения.

Практические рекомендации по использованию упражнений.

1. Упражнения выполняются в медленном или среднем темпе, чтобы вовлечь в максимальную работу большие группы мышц. Лучше медленный темп сочетать со средним.

2. Нагрузку следует увеличивать постепенно.

3. Паузы между повторениями циклических упражнений от 15 – 30 сек.

3.2. Результаты исследования и их обсуждение.

При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента в тестах, определили, что результаты не имеют достоверных отличий. Результаты наглядно представлены на диаграмме 1.

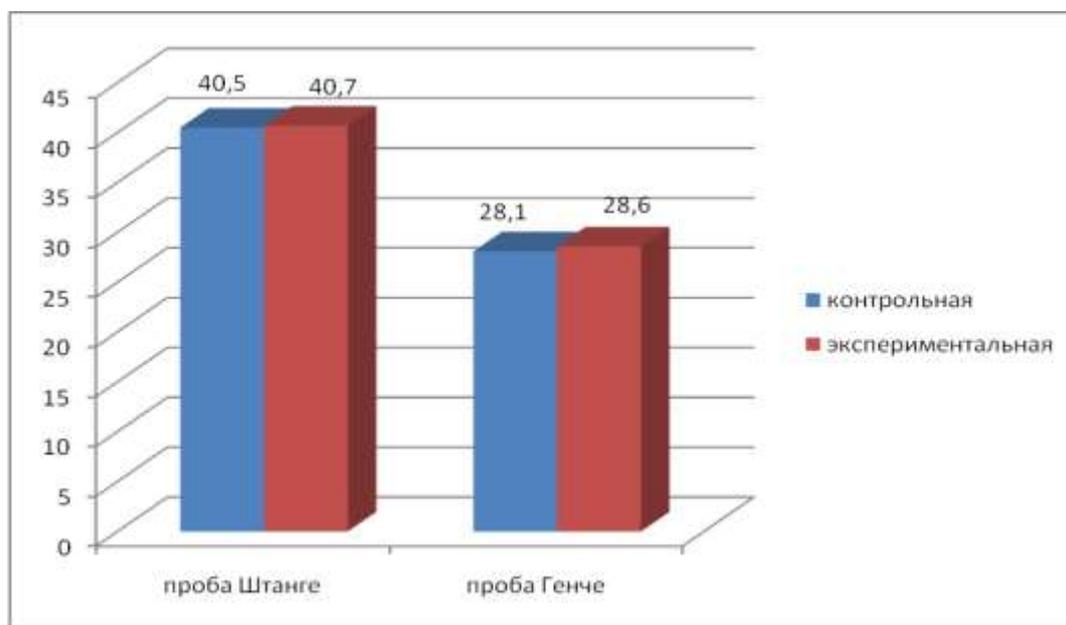


Диаграмма 1. Сравнение результатов тестов: «функциональная проба Штанге» и «функциональная проба Генче», в контрольной и экспериментальной группах в начале эксперимента.

Как видно из диаграммы 1, в тесте «проба Штанге» - для выявления уровня выносливости, среднеарифметическое значение в контрольной группе составило: 40,5, в экспериментальной – 40,7. В «функциональной пробе Генче» среднеарифметическое значение в контрольной группе составило: 28,1, в экспериментальной – 28,6.

Для обработки полученных в исследовании данных мы использовали метод математической обработки результатов. Проводились расчеты:

- средней арифметической (\bar{X}); - среднего квадратичного отклонения.

При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента во всех тестах достоверных различий нет, т.к. $P > 0,05$. Уровень достоверности проверялся по таблице Стьюдента.

Таблица 1- достоверность показателя теста «функциональная проба Штанге» при 5%-ном уровне значимости ($p > 0,05$) до эксперимента

Группа	n	$\bar{X}_{ср}$	δ	m	t
Экспериментальная	10	40.7	1.948	0.649	0,256
Контрольная	10	40.5	1.299	0.432	

Таблица 2- достоверность показателя теста «функциональная проба Генче» при 5%-ном уровне значимости ($p > 0,05$) до эксперимента

Группа	n	$\bar{X}_{ср}$	δ	m	t
Экспериментальная	10	28.6	0.974	0.325	0,607
Контрольная	10	28.1	2.273	0.758	

Различия между полученными до эксперимента средними арифметическими значениями показателя считаются недостоверными.

Было проведено итоговое тестирование занимающихся в контрольной и экспериментальной группах.

У экспериментальной группы нагрузка была выше за счёт применения на уроках лыжной подготовки подобранного комплекса циклических упражнений. А у контрольной группы применялись обычные упражнения для развития выносливости.

В связи с этим, можно наблюдать в экспериментальной группы результаты тестирования выше, чем в контрольной группе, что видно из диаграммы 2.

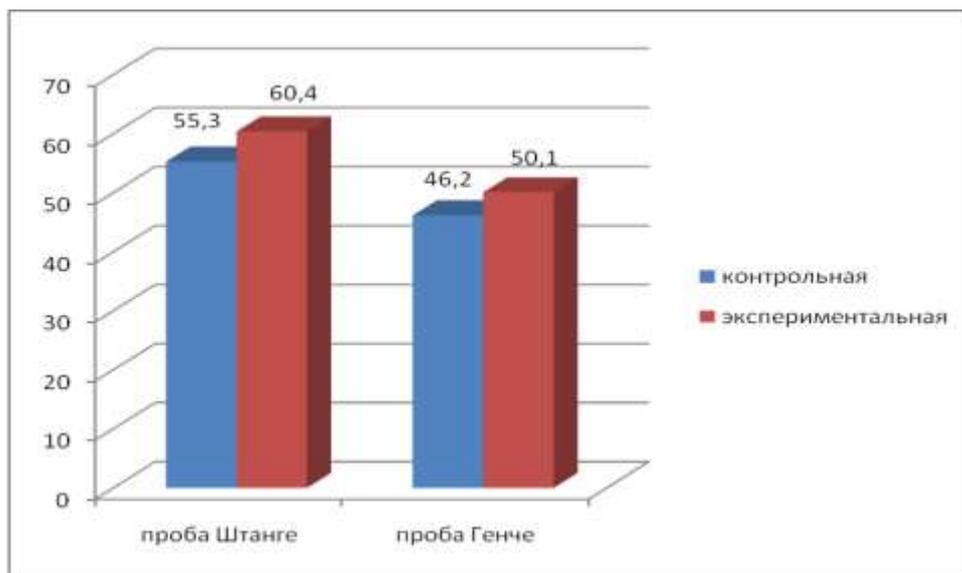


Диаграмма 2. Сравнение результатов тестов: «функциональная проба Штанге» и «функциональная проба Генче», в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента.

В итоговом тестировании наблюдается прирост результатов в обеих группах, но в экспериментальной он больше, чем в контрольной.

В тесте «проба Штанге» в контрольной группе среднеарифметическое значение составило 55,3, в экспериментальной – 60,4. В пробе Генче» в контрольной группе среднеарифметическое значение составило 46,2, в экспериментальной – 50,1.

Таблица 3- достоверность показателя теста «функциональная проба Штанге» при 5%-ном уровне значимости ($p < 0,05$) после эксперимента

Группа	n	\bar{X}	δ	m	t
Экспериментальная	10	60.4	1.623	0.541	5.478
Контрольная	10	55.3	2.273	0.758	

Таблица 4- достоверность показателя теста «функциональная проба Генче» при 5%-ном уровне значимости ($p < 0,05$) после эксперимента.

Группа	n	Хср	δ	m	t
Экспериментальная	10	50.1	0.974	0.325	5.371
Контрольная	10	46.2	1.948	0.650	

Различия между полученными после эксперимента средними арифметическими значениями показателя считаются достоверными. При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп после эксперимента тестах «функциональная проба Штанге», и «функциональная проба Генче» есть достоверные различия, т.к. $P < 0,05$.

Это говорит об эффективности применяемого на уроках по лыжной подготовке в экспериментальной группе комплекса циклических упражнений для развития выносливости у обучающихся 16 - 17 лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целях подтверждения выдвинутой гипотезы были решены задачи исследования и сделаны следующие выводы.

1. В процессе изучения научно-методической литературы и практического опыта по проблеме развития выносливости, была определена важность развития выносливости, исследованы закономерности и особенности ее развития у обучающихся данной возрастной группы.

2. На констатирующем этапе исследования, был выявлен в среднем невысокий уровень развития выносливости у обучающихся экспериментальной и контрольной группы. Проведенная диагностика экспериментальной и контрольной группы обусловила необходимость выбора и апробирования комплекса средств развития выносливости с использованием циклических упражнений.

3. Математическая обработка данных эксперимента подтвердила эффективность применяемого комплекса циклических упражнений в экспериментальной группе и позволила повысить уровень развития выносливости у обучающихся, при подтвержденной достоверности различий между результатами контрольной и экспериментальной групп. Это подтверждает выдвинутую нами гипотезу и говорит об эффективности разработанного комплекса циклических упражнений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

4. Упражнения выполняются в медленном или среднем темпе, чтобы вовлечь в максимальную работу большие группы мышц. Лучше медленный темп сочетать со средним.
5. Нагрузку следует увеличивать постепенно.
6. Для усиления эффекта повышения пульса постепенно увеличивать скорость движения.
7. Паузы между повторениями циклических упражнений 15 секунд или упражнения выполняются без отдыха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения [Текст] : учебник / И. С. Барчуков. – М. :КноРус, 2014. – 304 с. – (Бакалавриат).
2. Барчуков, И.Б. Теория и методика физического воспитания и спорта / Г.В. Барчуков; В.М. Богущас; О.В. Матыцин.– М.: Кронус, 2011.– 247 с.
3. Бутин, И.М. Лыжный спорт : учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И.М. Бутин. - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 192 с.: ил.
4. Брюховских Т.В. Лыжная подготовка: учебное пособие / Т. В. Брюховских, О. В. Дмух, Д. А. Шубин. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2017. - 140 с.
5. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена: учебное пособие / Н. Ф. Лысова [и др.]. - Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2010. - 398 с. : ил. - (Университетская серия).
6. Детская спортивная медицина / авт. – сост. Т.Г. Авдеева [и др.]; под ред. Авдеевой, И.И. Бахраха – Издание 4 – е исправ. И доп. – Ростов н / Д: Феникс, 2007. – 320 с. – (Медицина для Вас).
7. Ивянский С.А., Балыкова Л.А., Ивянский Н.В., Горбунова И.А., Корнилова Т.И. Значение холтеровского мониторирования ЭКГ в диагностике изменений сердечно – сосудистой системы у детей – спортсменов. – ГОУ ВПО Мордовский государственный университет, Саранск, 2004.
8. Корчевой Л.Н. Гуцена И.В. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в лыжных гонках и биатлоне. – Хабаровск.: Изд-во Просвещение 2008.
9. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры /

Ю.Ф. Курамшин . – Москва : Советский спорт, 2010. 464 с.

10. Лукьяненко В.П. Физическая культура: Основы знаний:[Текст] учебное пособие / В. П. Лукьяненко. – 3 –е изд., перераб. и доп. – М.:Советский спорт, 2007. – 228 с.

11. Лыжные гонки: Примерная программа спортивной подготовки для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства: этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства / Авторы-составители: П.В. Квашук, Н.Н. Кленин. - М. : Советский спорт, 2004. - 64 с.

12. Ляксо, Е.Е. Возрастная физиология и психофизиология : учебник для академического бакалавриата / Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. - М. : Юрайт, 2016. - 395, [1] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

13. Назарова, Е.Н. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебник / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жиров. - М. : Академия, 2011. - 256 с. - (Бакалавриат).

14. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. [Текст] / В. Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с; ил 522, табл.206.

15. Попов В. Д., Грушин А. А., Виноградова О. Г., Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне. – М.: Изд-во Советский спорт 2014.

16. Попованова, Н.А. Лыжная подготовка в системе физического воспитания обучающихся вуза : учебное пособие / Н. А. Попованова, В. М. Кравченко, Л. А. Бартновская ; М-во просвещения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева". - Красноярск :

КГПУ им. В. П. Астафьева, 2020. - 174, [1] с.

17. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): учебное пособие для студентов педагогических вузов / Ю. И. Савченков, О. Г. Солдатова, С. Н. Шилов. - М.: ВЛАДОС, 2013. - 143 с. - (Учебник для вузов. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 142-143.

18. Сагиев Т.А. Развитие специальной выносливости биатлонистов 13-14 лет в подготовительном периоде: [Рукопись]: автореферат дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Т. А. Сагиев. - Омск, 2015. - 24 с.

19. Сальников В.А., Хозей С.П., Бебинов С.Е., Михеев А.Н. Сенситивные периоды в развитии двигательных способностей: проблемы и перспективы // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: Материалы VII межрег. научно-практич. конференции с междунар. участием / Общ. ред. А.Э. Страдзе. М., 2017. С. 53-57.

20. Сергеев Г. Б., Теория и методика обучения базовым видам спорта. – М.: Изд-во Академия 2012г.

21. Слимейкер Р., Браунинг Р., Лыжные гонки. – М.: Изд-во Тулума 2007.

22. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Олимпия Пресс, 2005. - 528 с.: ил.

23. Социально – биологические основы физической культуры [Текст]: методическое пособие / авт. – сост.: А.Л. Димива, Р.В. Чернышова. – М.: Советский спорт, 2005. – 60 с.

24. Стивен Г., Беговые лыжи для всех. – М.: Изд-во Тулума 2012.

25. Теория методика физического воспитания в 2- х томах. Том 1 под редакцией Т. Ю. Круцевич.- Киев. Олимпийская литература, 2003.

26. Теория и методика физической культуры / Курамшин; В.И.

Попова. – М.: Советский спорт, 2007.- 272 с.

27. Теория и методика обучения по предмету «Физическая культура». учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов, И. В. Кулишенко, Е. В. Крякина]: под ред. Ю.Д. Железняка. – 4 – е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 210. – 272 с.

28. Физическая культура [Текст] : учебник / [Л. В. Захарова [и др.]]. – Красноярск : СФУ, 2017. – 610 с. : ил.

29. Физическая культура: учебник для студ. Сред. Проф. Учеб. заведений / [Н. В. Решетников, Ю. П. Кислицын. Р. Л. Палтиевич, Г. И. Погадаев]. – 11 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 176 с.

30. Физическая культура и спорт [Текст]: учебное пособие / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева"; [сост.: В.М. Кравченко, Л.А. Бартновская, Н.А. Попованова]. – Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2019. – 185, [1] с.: ил.

31. Урок лыжной подготовки: методические рекомендации / Сост. П.А. Щеголева, Е.П. Березненко. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2006. - 80 с.

32. Усаков. В.И. Физическая подготовка юношей к службе в армии [Текст] : учебное пособие / В.И. Усаков. – Красноярск: Книжное изд – во, 2006. – 160 с.

33. Уэйд П. Тренировочная зона. Секретная система физических тренировок/ Пер. с англ. Е. Берлизова, А. Золотова. – СПб.: Питер, 2016. – 288.: ил.

34. Худик, С.В. Повышение результативности физкультурно-оздоровительной деятельности студентов вуза средствами лыжного спорта и спортивного ориентирования: специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / С. В. Худик ; науч. рук. Д. А. Завьялов. - Красноярск, 2021. - 24 с.

35. Югова, Е.А. Возрастная физиология и психофизиология: учебник / Е. А. Югова, Т. Ф. Турова. - М.: Академия, 2011. - 336 с. - (Бакалавриат).