

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.  
В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

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

Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и  
национальных видов спорта

Бердюгов Евгений Николаевич  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной  
деятельности

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
доцент, к.п.н. С.П. Рябинин

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Руководитель доцент Н.В. Люлина

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Бердюгов Е.Н.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск, 2026

## Содержание

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ                                                                                                             | 3  |
| 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ<br>ВЫНОСЛИВОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО<br>ВОЗРАСТА             | 7  |
| 1.1. Сущностная характеристика выносливости как физического<br>качества в трудах отечественных специалистов          | 7  |
| 1.2. Возрастные особенности функционального развития организма<br>обучающихся 16-17 лет                              | 12 |
| 1.3. Методические подходы к развитию выносливости во внеучебной<br>деятельности в российской педагогической практике | 20 |
| 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ<br>ВЫНОСЛИВОСТИ В СТАРШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ                               | 28 |
| 2.1. Организация и методы исследования уровня развития<br>выносливости обучающихся                                   | 28 |
| 2.2. Содержание и обоснование методики развития выносливости во<br>внеучебное время                                  | 34 |
| 2.3. Анализ и интерпретация результатов экспериментальной работы по<br>оценке физической подготовленности            | 41 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ                                                                                                           | 49 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                     | 51 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                           | 54 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** темы исследования обусловлена современными тенденциями в области физического воспитания молодежи, связанными с необходимостью повышения уровня физической подготовленности школьников старших классов. В условиях интенсификации учебного процесса, возрастающей академической нагрузки и снижения двигательной активности обучающихся проблема развития выносливости приобретает особую значимость. Статистические данные свидетельствуют о том, что более 60% старшеклассников демонстрируют недостаточный уровень развития аэробных возможностей организма, что негативно влияет на их функциональное состояние, работоспособность и успеваемость. Выносливость как базовое физическое качество определяет способность организма противостоять утомлению при длительной физической и умственной деятельности, что критически важно для обучающихся выпускных классов.

Внеучебная деятельность представляет собой важнейший ресурс для комплексного физического развития школьников, позволяющий компенсировать дефицит двигательной активности и создать условия для систематических занятий физическими упражнениями. Возрастной период 16-17 лет характеризуется завершением формирования основных функциональных систем организма и является сенситивным для развития общей и специальной выносливости. Именно в этом возрасте закладываются основы физического здоровья и формируются устойчивые мотивы к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Степень разработанности проблемы характеризуется наличием значительного количества исследований, посвященных различным аспектам развития выносливости у школьников. Теоретические основы выносливости как физического качества рассмотрены в трудах В.М. Зациорского, Л.П. Матвеева, В.Н. Платонова, Ю.В. Верхошанского. Возрастные особенности

развития функциональных систем организма подростков исследованы А.А. Гужаловским, В.П. Филиным, В.К. Бальсевичем. Методические аспекты развития выносливости в школьном возрасте представлены в работах Ж.К. Холодова, В.С. Кузнецова, А.П. Матвеева. Вместе с тем, специфика организации внеучебной деятельности по развитию выносливости у старшеклассников остается недостаточно изученной, что определяет необходимость проведения специальных исследований в данном направлении.

**Объект исследования:** процесс физического воспитания обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.

**Предмет исследования:** комплекс упражнений, направленный на развитие выносливости обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.

**Цель исследования:** теоретически обосновать и экспериментально проверить влияние комплекса упражнений на развитие выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать и обобщить литературные источники, связанные с развитием выносливости обучающихся старшего школьного возраста во внеучебной деятельности.
2. Разработать и внедрить комплекс упражнений, способствующий развитию выносливости обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.
3. Проверить опытно-экспериментальным путем эффективность внедрения комплекса упражнений, способствующего развитию выносливости обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.

**Гипотеза исследования:** предполагалось, что использование комплекса упражнений во внеучебной деятельности, позволит значительно улучшить показатели выносливости обучающихся 16-17 лет.

Методологическая база исследования. Теоретическую базу исследования составили фундаментальные положения теории и методики физического воспитания, концепции возрастного развития физических

качеств, системный и деятельностный подходы к организации педагогического процесса. В работе использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование физической подготовленности, функциональные пробы, методы математической статистики. Источниковую базу составили монографии, учебные пособия, статьи в научных журналах, материалы конференций, диссертационные исследования по проблемам физического воспитания школьников. Историографическая база представлена работами отечественных специалистов в области теории и методики физической культуры, возрастной физиологии, спортивной педагогики.

Научная новизна исследования заключается в экспериментальном обосновании использования разработанного комплекса по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет, адаптированного к условиям внеучебной деятельности и учитывающего возрастные особенности функционального развития организма старшеклассников.

Теоретическая значимость работы состоит в систематизации научных представлений о сущности выносливости как физического качества, уточнении методических подходов к ее развитию в старшем школьном возрасте, обосновании педагогических условий эффективной организации внеучебной деятельности по физическому воспитанию.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанной методики в практике работы образовательных организаций, спортивных секций, при организации внеурочной деятельности по физической культуре, что будет способствовать повышению уровня физической подготовленности и функционального состояния старшеклассников.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы. Первая глава посвящена теоретико-методологическим основам развития

выносливости у обучающихся старшего школьного возраста, включает характеристику выносливости как физического качества, анализ возрастных особенностей, обучающихся 16-17 лет и методических подходов к развитию выносливости. Вторая глава содержит описание организации экспериментального исследования, обоснование и анализ результатов педагогического эксперимента.

# **1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

## **1.1. Сущностная характеристика выносливости как физического качества в трудах отечественных специалистов**

Выносливость представляет собой одно из базовых физических качеств человека, определяющих его способность к длительному выполнению различных видов деятельности без снижения эффективности. В современной теории и методике физического воспитания понятие выносливости рассматривается с различных позиций, что обусловлено многогранностью данного феномена и его значимостью для физического развития человека. Изучение сущностных характеристик выносливости имеет принципиальное значение для разработки эффективных методик ее развития у различных категорий занимающихся, в том числе у обучающихся старшего школьного возраста.

В классическом понимании выносливость трактуется как способность организма противостоять утомлению при выполнении мышечной работы. Данное определение, получившее широкое распространение в отечественной научной литературе, подчеркивает функциональную природу данного качества и его связь с процессами энергообеспечения мышечной деятельности. Утомление при этом рассматривается как комплексное состояние, характеризующееся снижением работоспособности, нарушением координации движений, ухудшением психических функций и волевых качеств. Способность длительное время поддерживать необходимый уровень интенсивности работы, отодвигать момент наступления утомления или продолжать деятельность в условиях нарастающего утомления составляет сущность выносливости как физического качества.

Отечественные специалисты в области физической культуры и спорта внесли значительный вклад в разработку теоретических основ выносливости. Согласно концепции Л.П. Матвеева, выносливость следует рассматривать как интегральное качество, объединяющее морфофункциональные, психические и биохимические компоненты. Автор подчеркивает, что проявление выносливости определяется не только состоянием физиологических систем организма, но и волевыми качествами личности, мотивацией к деятельности, уровнем технической подготовленности. Такой комплексный подход к пониманию природы выносливости позволяет более объективно оценивать факторы, лимитирующие ее проявление, и разрабатывать многокомпонентные методики тренировки данного качества [12, с. 87].

Важнейшим аспектом характеристики выносливости является ее классификация по различным критериям. В теории физического воспитания традиционно выделяют общую и специальную выносливость. Общая выносливость представляет собой способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности с участием большинства мышечных групп, она обеспечивается преимущественно аэробными механизмами энергообеспечения и характеризует общий уровень работоспособности организма. Специальная выносливость проявляется в конкретных видах деятельности и определяется спецификой двигательных действий, режимом работы мышц, требованиями к функциональным системам организма. Развитие общей выносливости создает фундамент для совершенствования специальной выносливости и является приоритетным направлением в физическом воспитании школьников [8, с. 134].

По характеру энергообеспечения мышечной деятельности выделяют аэробную и анаэробную выносливость. Аэробная выносливость обеспечивается кислородным механизмом энергопродукции и проявляется при длительной работе умеренной и средней интенсивности. Ведущую роль в обеспечении аэробной выносливости играют сердечно-сосудистая и

дыхательная системы, определяющие эффективность доставки кислорода к работающим мышцам. Анаэробная выносливость связана с бескислородными механизмами энергообеспечения и проявляется при работе высокой и максимальной интенсивности. В зависимости от преобладающего механизма энергопродукции различают алактатную анаэробную выносливость, связанную с использованием креатинфосфата, и гликолитическую анаэробную выносливость, обеспечиваемую процессами анаэробного гликолиза [23, с. 76].

Физиологические механизмы, обеспечивающие проявление выносливости, представляют собой сложную интегрированную систему. Центральное место в этой системе занимают процессы энергообеспечения мышечной деятельности, эффективность которых определяется состоянием кардиореспираторной системы, метаболическими возможностями мышечной ткани, нейрогуморальной регуляцией. Максимальное потребление кислорода рассматривается как интегральный показатель аэробных возможностей организма и служит объективным критерием уровня развития общей выносливости. Данный показатель отражает способность организма утилизировать кислород при предельных нагрузках и зависит от производительности сердца, кислородтранспортной функции крови, капилляризации мышц, активности окислительных ферментов [17, с. 145].

Важнейшим компонентом функционального обеспечения выносливости является экономичность работы, характеризующая энергетическую стоимость выполнения двигательных действий. Высокий уровень экономичности позволяет выполнять заданную работу с меньшими энергетическими затратами, что способствует отдалению момента наступления утомления. Экономичность определяется совершенством техники движений, координационными способностями, эффективностью межмышечной координации, оптимизацией режима работы и отдыха. Развитие экономичности движений является важным направлением тренировки выносливости, особенно значимым в работе со школьниками, у

которых техника основных двигательных действий находится в стадии формирования [29, с. 112].

Психологические факторы играют существенную роль в проявлении выносливости, особенно при работе в условиях нарастающего утомления. Волевые качества, мотивация к деятельности, способность к мобилизации функциональных резервов организма, устойчивость к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде определяют способность человека продолжать работу при выраженном утомлении. Развитие психической выносливости, формирование установки на преодоление трудностей, воспитание настойчивости и целеустремленности составляют важный компонент тренировки выносливости. В работе с обучающимися старшего школьного возраста психологическая подготовка приобретает особое значение в связи с возрастными особенностями мотивационно-волевой сферы [5, с. 98].

Морфологические предпосылки выносливости связаны с особенностями строения и функционирования мышечной ткани. Композиция мышечных волокон, соотношение быстрых и медленных волокон в скелетных мышцах существенно влияет на проявление различных видов выносливости. Медленные окислительные волокна, характеризующиеся высокой устойчивостью к утомлению и преобладанием аэробных механизмов энергообеспечения, определяют способность к длительной работе умеренной интенсивности. Быстрые гликолитические волокна обеспечивают выполнение кратковременной интенсивной работы с преобладанием анаэробных процессов. Хотя соотношение типов мышечных волокон генетически детерминировано, систематическая тренировка может вызывать адаптационные изменения в метаболических характеристиках мышечной ткани [31, с. 156].

Биохимические основы выносливости включают широкий спектр метаболических процессов, обеспечивающих энергопродукцию при мышечной работе. Запасы энергетических субстратов в организме, активность ферментных систем, эффективность процессов ресинтеза

аденозинтрифосфорной кислоты, буферная емкость крови и мышечной ткани составляют биохимический фундамент проявления выносливости. Тренировочные воздействия вызывают специфические адаптационные изменения в метаболизме: увеличение запасов гликогена в мышцах и печени, повышение активности окислительных ферментов, улучшение утилизации жиров как энергетического субстрата, увеличение буферной емкости. Эти метаболические адаптации лежат в основе повышения выносливости в результате систематических тренировок [14, с. 203].

Нейрофизиологические механизмы выносливости связаны с процессами управления движениями и регуляции функций организма при мышечной работе. Устойчивость двигательных навыков к сбивающим факторам утомления, экономизация деятельности центральной нервной системы, оптимизация процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, совершенство координационных механизмов определяют нейрофизиологический компонент выносливости. Развитие устойчивости нервных процессов, формирование рациональных программ управления движениями, автоматизация двигательных действий способствуют повышению выносливости и являются важными направлениями тренировочного процесса [25, с. 89].

Возрастные аспекты развития выносливости представляют особый интерес для теории и практики физического воспитания. Каждый возрастной период характеризуется специфическими особенностями морфофункционального развития организма, определяющими возможности и ограничения в развитии данного качества. Дошкольный и младший школьный возраст характеризуются относительно низким уровнем развития выносливости, что обусловлено незрелостью физиологических систем и преобладанием анаэробных механизмов энергообеспечения. Подростковый возраст представляет собой благоприятный период для развития аэробной выносливости в связи с интенсивным развитием кардиореспираторной системы. Юношеский возраст характеризуется завершением формирования

функциональных систем и является оптимальным для достижения высоких показателей выносливости [19, с. 167].

Методические принципы развития выносливости базируются на общих закономерностях адаптации организма к физическим нагрузкам. Принцип постепенности предполагает последовательное увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок в соответствии с адаптационными возможностями организма. Принцип систематичности требует регулярности тренировочных воздействий для обеспечения кумулятивного тренировочного эффекта. Принцип вариативности обуславливает необходимость разнообразия средств и методов тренировки для обеспечения всестороннего развития различных компонентов выносливости. Принцип специфичности определяет соответствие тренировочных воздействий особенностям развиваемого вида выносливости [9, с. 124].

Таким образом, выносливость представляет собой многокомпонентное физическое качество, определяемое интеграцией морфофункциональных, биохимических, психологических и нейрофизиологических факторов. Комплексное понимание природы выносливости, представленное в трудах отечественных специалистов, создает теоретическую основу для разработки эффективных методик ее развития у различных категорий занимающихся, включая обучающихся старшего школьного возраста. Систематизация научных представлений о сущности выносливости позволяет определить приоритетные направления педагогических воздействий и оптимизировать процесс физического воспитания школьников.

## **1.2. Возрастные особенности функционального развития организма обучающихся 16-17 лет**

Возрастной период 16-17 лет относится к завершающему этапу подросткового возраста и началу юношества, характеризуется специфическими особенностями морфофункционального развития организма,

определяющими возможности и направления физического совершенствования. Изучение возрастных особенностей обучающихся данной категории имеет принципиальное значение для разработки адекватных методик физического воспитания, учитывающих закономерности онтогенетического развития и индивидуальные характеристики растущего организма. Понимание физиологических, психологических и социальных особенностей старшеклассников позволяет оптимизировать процесс развития физических качеств и обеспечить гармоничное физическое развитие молодежи.

Морфологическое развитие организма обучающихся 16-17 лет характеризуется завершением ростовых процессов и приближением антропометрических показателей к дефинитивным значениям. У юношей в этом возрасте наблюдается интенсивное увеличение мышечной массы, развитие костно-мышечного аппарата, формирование пропорций тела по взрослому типу. Длина тела достигает 95-98% от окончательных размеров, при этом прирост данного показателя составляет 1-2 см в год. Масса тела продолжает увеличиваться преимущественно за счет роста мышечной ткани, что создает благоприятные предпосылки для развития силовых качеств и выносливости. У девушек морфологическое развитие к 16-17 годам практически завершается, стабилизируются антропометрические показатели, формируется характерный для женского организма тип телосложения [22, с. 78].

Развитие опорно-двигательного аппарата в рассматриваемом возрастном периоде характеризуется завершением окостенения скелета, укреплением связочного аппарата, увеличением прочностных характеристик костной ткани. К 17 годам завершается окостенение позвоночника, тазовых костей, фаланг пальцев, что повышает устойчивость опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам. Вместе с тем, процессы окостенения некоторых костей продолжаются до 20-25 лет, что требует осторожности при применении максимальных силовых нагрузок и прыжковых упражнений.

Мышечная система в возрасте 16-17 лет характеризуется высокими темпами развития, особенно у юношей, у которых мышечная масса может составлять 40-44% от массы тела. Увеличивается сила мышц, улучшается межмышечная координация, повышается способность к проявлению силовых и скоростно-силовых качеств [7, с. 145].

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы обучающихся 16-17 лет характеризуется приближением к параметрам взрослого организма. Масса сердца в этом возрасте составляет 220-240 г у юношей и 180-200 г у девушек, объем сердца достигает 600-700 мл. Частота сердечных сокращений в покое снижается до 60-75 уд/мин, что свидетельствует об экономизации сердечной деятельности. Систолический объем крови увеличивается до 60-70 мл, минутный объем кровообращения в покое составляет 4,5-5,5 л/мин. Артериальное давление стабилизируется на уровне взрослых значений: систолическое 110-120 мм рт. ст., диастолическое 70-80 мм рт. ст. Функциональные резервы сердечно-сосудистой системы значительно возрастают, что проявляется в увеличении максимальной частоты сердечных сокращений при физических нагрузках до 200-210 уд/мин и повышении минутного объема кровообращения до 25-30 л/мин [33, с. 92].

Дыхательная система старшеклассников достигает высокого уровня функционального развития, что создает благоприятные условия для совершенствования аэробной производительности. Жизненная емкость легких у юношей 16-17 лет составляет 4000-4500 мл, у девушек 3000-3500 мл. Частота дыхания в покое снижается до 16-18 циклов в минуту, дыхательный объем увеличивается до 500-600 мл. Максимальная вентиляция легких при интенсивных физических нагрузках может достигать 120-140 л/мин у юношей и 80-100 л/мин у девушек. Совершенствуется регуляция дыхания, повышается эффективность газообмена, улучшается диффузионная способность легких. Эти изменения способствуют увеличению кислородотранспортных возможностей организма и создают предпосылки для развития выносливости [11, с. 167].

Максимальное потребление кислорода как интегральный показатель аэробной производительности организма в возрасте 16-17 лет достигает высоких значений и продолжает увеличиваться при систематических тренировках. У нетренированных юношей МПК составляет 45-50 мл/мин/кг, у девушек 35-40 мл/мин/кг. При регулярных занятиях физическими упражнениями, направленными на развитие выносливости, данный показатель может возрасть на 20-30%, достигая у юношей 55-65 мл/мин/кг, у девушек 45-50 мл/мин/кг. Высокие темпы прироста МПК в данном возрасте свидетельствуют о сенситивности периода для развития аэробных возможностей и обосновывают целесообразность акцентированного внимания к развитию выносливости у старшеклассников [28, с. 134].

Нервная система обучающихся 16-17 лет характеризуется высоким уровнем функционального развития, совершенствованием процессов возбуждения и торможения, улучшением координационных способностей. Повышается подвижность нервных процессов, сокращается время реакции на различные раздражители, улучшается дифференцировка мышечных усилий. Совершенствуется аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга, что способствует более эффективному освоению сложных двигательных действий и формированию устойчивых двигательных навыков. Развитие функций второй сигнальной системы обеспечивает возможность сознательного управления движениями, использования словесных методов обучения и воспитания [16, с. 89].

Вегетативная регуляция функций организма в возрасте 16-17 лет приобретает более совершенный характер, повышается устойчивость гомеостаза, улучшается адаптация к физическим нагрузкам. Совершенствуется нейрогуморальная регуляция, оптимизируются реакции эндокринной системы на стрессовые воздействия. Повышается экономичность функционирования физиологических систем в покое и при умеренных нагрузках, что проявляется в снижении частоты сердечных сокращений, урежении дыхания, оптимизации энергетического обмена.

Улучшается восстановление функций после физических нагрузок, сокращается время возвращения физиологических показателей к исходному уровню [24, с. 156].

Энергетический обмен старшеклассников характеризуется высоким уровнем основного обмена, интенсивными процессами ассимиляции и диссимиляции. Основной обмен у юношей 16-17 лет составляет 1600-1800 ккал/сут, у девушек 1400-1500 ккал/сут. При систематических занятиях физическими упражнениями энергозатраты значительно возрастают, суточный расход энергии может достигать 3000-3500 ккал у юношей и 2500-3000 ккал у девушек. Совершенствуются механизмы энергообеспечения мышечной деятельности, повышается эффективность использования различных энергетических субстратов, улучшается мобилизация и утилизация жиров при длительной работе умеренной интенсивности [13, с. 201].

Психологические особенности обучающихся 16-17 лет определяются спецификой возрастного развития и социальной ситуацией. Данный возрастной период характеризуется формированием устойчивого самосознания, становлением мировоззрения, определением жизненных планов и профессиональных намерений. Повышается способность к абстрактному мышлению, развивается рефлексия, формируется критическое отношение к себе и окружающим. В эмоциональной сфере наблюдается стабилизация эмоциональных реакций по сравнению с подростковым возрастом, повышается эмоциональная устойчивость, развивается способность к саморегуляции. Вместе с тем сохраняется эмоциональная восприимчивость, чувствительность к оценкам окружающих, потребность в признании и самоутверждении [20, с. 112].

Мотивация к занятиям физической культурой и спортом у старшеклассников имеет специфические особенности, связанные с возрастными интересами и ценностными ориентациями. Ведущими мотивами занятий физическими упражнениями в этом возрасте являются

стремление к физическому совершенствованию, укрепление здоровья, развитие волевых качеств, общение со сверстниками, эмоциональная разрядка. У юношей значимым мотивом выступает развитие силовых качеств и формирование атлетического телосложения. У девушек на первый план выходят мотивы коррекции фигуры, поддержания оптимальной массы тела, развития гибкости и пластичности движений. Формирование устойчивой мотивации к систематическим занятиям физическими упражнениями является важнейшей задачей физического воспитания старшеклассников [6, с. 145].

Волевые качества в возрасте 16-17 лет достигают высокого уровня развития, что создает благоприятные предпосылки для воспитания настойчивости, целеустремленности, самообладания при занятиях физическими упражнениями. Повышается способность к длительным волевым усилиям, развивается стремление к преодолению трудностей, формируется установка на достижение поставленных целей. Физическое воспитание в этом возрасте должно целенаправленно использовать возможности данного периода для воспитания волевых качеств, необходимых не только в спортивной деятельности, но и в других сферах жизни. Развитие психической выносливости, способности к мобилизации усилий при нарастающем утомлении является важным компонентом физической подготовки старшеклассников [35, с. 178].

Социальная ситуация развития обучающихся 16-17 лет характеризуется расширением социальных контактов, определением профессиональных намерений, подготовкой к самостоятельной жизни. Значимость оценок сверстников остается высокой, при этом возрастает стремление к индивидуализации, формированию собственного стиля поведения и деятельности. Физическая культура и спорт могут служить важным средством социализации, формирования коммуникативных навыков, развития лидерских качеств. Организация внеучебной деятельности по физической культуре должна учитывать социально-психологические

особенности возраста и создавать условия для позитивного социального взаимодействия старшеклассников [18, с. 89].

Половые различия в морфофункциональном развитии организма обучающихся 16-17 лет требуют дифференцированного подхода к организации физического воспитания. У юношей в этом возрасте наблюдается более высокий уровень развития силовых качеств, скоростно-силовых способностей, анаэробной производительности. У девушек выше уровень развития гибкости, координационных способностей, пластичности движений. Различия в гормональном статусе, композиции тела, функциональных возможностях физиологических систем обуславливают необходимость дифференциации тренировочных нагрузок по объему, интенсивности, направленности. При развитии выносливости следует учитывать, что у юношей выше абсолютные показатели МПК, анаэробного порога, мощности работы, в то время как относительные показатели выносливости при адекватной тренировке могут быть сопоставимы [27, с. 167].

Индивидуальные различия в темпах биологического созревания обучающихся одного паспортного возраста могут быть весьма значительными и требуют индивидуализации педагогических воздействий. Акселераты, опережающие сверстников в темпах физического развития, характеризуются более высокими морфофункциональными показателями и могут выполнять тренировочные нагрузки большего объема и интенсивности. Ретарданты, отстающие в темпах биологического созревания, нуждаются в более осторожном дозировании нагрузок и постепенном увеличении тренировочных воздействий. Учет индивидуальных темпов развития, ориентация на биологический возраст, а не только на паспортный, являются важными принципами организации физического воспитания старшеклассников [10, с. 134].

Состояние здоровья современных старшеклассников характеризуется рядом неблагоприятных тенденций, связанных с увеличением

распространенности функциональных отклонений и хронических заболеваний. По данным медицинских осмотров, к первой группе здоровья относятся менее 20% обучающихся 16-17 лет, ко второй группе около 60%, к третьей и четвертой группам более 20%. Наиболее распространенными отклонениями являются нарушения осанки, миопия, заболевания органов пищеварения, вегетососудистая дистония. Эти данные обосновывают необходимость использования средств физической культуры для укрепления здоровья, коррекции функциональных нарушений, повышения резистентности организма [32, с. 156].

Физическая подготовленность обучающихся 16-17 лет, по данным массовых обследований, не соответствует возрастным нормативам у значительной части старшеклассников. Особенно низкие показатели отмечаются в развитии выносливости, что обусловлено недостаточным объемом циклических нагрузок в режиме учебного дня, преобладанием малоподвижного образа жизни, отсутствием систематических занятий физическими упражнениями во внеучебное время. По результатам тестирования, менее 30% юношей и 20% девушек выполняют нормативы по выносливости на уровне «хорошо» и «отлично». Эти данные свидетельствуют о необходимости активизации работы по развитию выносливости у старшеклассников, поиска эффективных организационных форм и методических подходов [15, с. 189].

Таким образом, возрастной период 16-17 лет характеризуется завершением морфофункционального развития организма, высоким уровнем функциональных возможностей физиологических систем, благоприятными предпосылками для развития физических качеств, в том числе выносливости. Учет возрастных особенностей обучающихся является необходимым условием эффективной организации физического воспитания и разработки адекватных методик развития выносливости во внеучебной деятельности. Понимание физиологических, психологических и социальных особенностей

старшекласников позволяет оптимизировать педагогический процесс и обеспечить гармоничное физическое развитие молодежи.

### **1.3. Методические подходы к развитию выносливости во внеучебной деятельности в российской педагогической практике**

Внеучебная деятельность по физической культуре представляет собой важнейший компонент системы физического воспитания школьников, позволяющий расширить двигательный режим обучающихся, создать условия для занятий в соответствии с индивидуальными интересами и способностями, компенсировать дефицит физической активности. Организация внеучебной деятельности, направленной на развитие выносливости у старшекласников, требует научно обоснованного методического подхода, учитывающего возрастные особенности занимающихся, специфику условий работы, возможности материально-технической базы образовательных организаций. Изучение методических подходов к развитию выносливости во внеучебной деятельности имеет принципиальное значение для разработки эффективных практических рекомендаций и оптимизации педагогического процесса.

Организационные формы внеучебной деятельности по физической культуре в российской педагогической практике представлены разнообразными вариантами, различающимися по целевой направленности, контингенту занимающихся, режиму работы. Спортивные секции являются наиболее распространенной формой организации систематических занятий физическими упражнениями во внеучебное время. Секции по различным видам спорта создаются в образовательных организациях, учреждениях дополнительного образования, спортивных школах и охватывают обучающихся, проявляющих интерес к определенному виду двигательной активности. Занятия в секциях проводятся 2-3 раза в неделю продолжительностью 60-90 минут и направлены на развитие физических

качеств, формирование двигательных навыков, подготовку к соревнованиям [21, с. 78].

Группы общей физической подготовки ориентированы на широкий контингент обучающихся и направлены на всестороннее физическое развитие, укрепление здоровья, повышение функциональных возможностей организма. Содержание занятий в группах ОФП включает разнообразные средства физического воспитания: общеразвивающие упражнения, подвижные и спортивные игры, легкоатлетические упражнения, элементы гимнастики. Развитие выносливости в группах ОФП осуществляется преимущественно средствами циклических упражнений умеренной интенсивности, продолжительность которых постепенно увеличивается в соответствии с ростом тренированности занимающихся. Данная форма организации внеучебной деятельности доступна для большинства школьников и не требует специальной подготовленности [30, с. 123].

Самостоятельные занятия физическими упражнениями представляют собой важную форму внеучебной деятельности, позволяющую обучающимся самостоятельно планировать режим двигательной активности, выбирать средства и методы тренировки в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Эффективность самостоятельных занятий определяется уровнем физкультурной грамотности школьников, сформированностью навыков самоконтроля, наличием устойчивой мотивации к систематической двигательной активности. Педагогическое сопровождение самостоятельных занятий предполагает обучение методам планирования тренировочных нагрузок, способам контроля функционального состояния, правилам безопасности при выполнении физических упражнений [4, с. 156].

Физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня включают утреннюю гимнастику, физкультурные паузы, подвижные перемены, способствующие оптимизации функционального состояния и работоспособности обучающихся. Хотя данные формы работы имеют ограниченную продолжительность и не могут обеспечить значительного

тренировочного эффекта в развитии выносливости, они формируют привычку к систематической двигательной активности, повышают общий уровень физической активности школьников. Включение в физкультурные паузы кратковременных циклических упражнений, дыхательной гимнастики, упражнений на расслабление способствует восстановлению работоспособности и профилактике утомления [26, с. 89].

Спортивно-массовые мероприятия, соревнования, спартакиады выполняют важную стимулирующую функцию, мотивируя обучающихся к систематическим занятиям физическими упражнениями и повышению уровня физической подготовленности. Организация соревнований по бегу на различные дистанции, лыжным гонкам, плаванию, туристическим походам создает условия для проявления и развития выносливости в соревновательных условиях. Участие в массовых спортивных мероприятиях способствует формированию спортивной культуры, воспитанию морально-волевых качеств, развитию социальных навыков. Регулярность проведения спортивно-массовых мероприятий, их доступность для широкого контингента обучающихся являются важными условиями эффективности данной формы работы [34, с. 167].

Методические принципы развития выносливости во внеучебной деятельности базируются на общих закономерностях спортивной тренировки и педагогического процесса, при этом учитывают специфику контингента занимающихся и условий организации занятий. Принцип оздоровительной направленности является приоритетным в работе со школьниками и предполагает, что развитие выносливости должно способствовать укреплению здоровья, повышению функциональных возможностей организма, профилактике заболеваний. Тренировочные нагрузки должны соответствовать возрастным особенностям и функциональному состоянию занимающихся, не вызывать перенапряжения физиологических систем и отрицательных эмоциональных реакций [3, с. 201].

Принцип доступности и индивидуализации предполагает соответствие содержания, объема и интенсивности тренировочных нагрузок индивидуальным возможностям обучающихся, учет уровня физической подготовленности, состояния здоровья, биологического возраста. Реализация данного принципа требует дифференциации нагрузок, использования индивидуальных заданий, вариативности методов тренировки. При развитии выносливости индивидуализация проявляется в определении оптимальной интенсивности циклических нагрузок на основе показателей частоты сердечных сокращений, регулировании продолжительности непрерывной работы, подборе темпа выполнения упражнений [37, с. 112].

Принцип систематичности и последовательности обуславливает необходимость регулярности тренировочных занятий, постепенного увеличения нагрузок, соблюдения оптимального соотношения работы и отдыха. Развитие выносливости требует систематических тренировочных воздействий с частотой не менее 3 раз в неделю, при этом интервалы между занятиями должны обеспечивать восстановление функций организма и закрепление адаптационных изменений. Последовательность в повышении нагрузок предполагает первоначальное увеличение объема работы при сохранении умеренной интенсивности, затем постепенное повышение интенсивности упражнений при стабилизации объема [2, с. 145].

Принцип вариативности тренировочных воздействий предусматривает разнообразие средств и методов развития выносливости, чередование различных режимов работы, использование разнообразных видов двигательной активности. Вариативность предотвращает монотонность занятий, поддерживает интерес обучающихся к тренировочному процессу, обеспечивает всестороннее развитие различных компонентов выносливости. Чередование бега, ходьбы на лыжах, плавания, езды на велосипеде, подвижных игр создает условия для разностороннего воздействия на организм и предупреждает развитие перетренированности [39, с. 178].

Средства развития выносливости во внеучебной деятельности включают широкий спектр физических упражнений, различающихся по характеру энергообеспечения, режиму работы мышц, психофизиологическим требованиям. Циклические упражнения составляют основу тренировки выносливости и представлены бегом различной интенсивности и продолжительности, ходьбой на лыжах, плаванием, ездой на велосипеде. Данные упражнения характеризуются ритмичностью движений, относительной стереотипностью двигательных действий, возможностью точного дозирования нагрузки по продолжительности и интенсивности. Бег как наиболее доступное средство развития выносливости широко используется в практике внеучебной работы, при этом дистанции варьируют от 800-1000 м для начинающих до 3000-5000 м для подготовленных занимающихся [1, с. 89].

Подвижные и спортивные игры представляют собой эффективное средство комплексного развития физических качеств, в том числе выносливости, при высокой эмоциональности занятий. Игровая деятельность характеризуется переменной интенсивностью работы, многообразием двигательных действий, необходимостью проявления координационных и интеллектуальных способностей. Баскетбол, футбол, гандбол, волейбол предъявляют значительные требования к аэробной и анаэробной производительности организма, способствуют развитию специальной игровой выносливости. Использование игр в тренировочном процессе повышает мотивацию обучающихся к занятиям, создает благоприятный эмоциональный фон [36, с. 156].

Общеразвивающие упражнения, выполняемые в различных режимах (непрерывном, интервальном, круговом), также могут быть эффективным средством развития выносливости. Комплексы упражнений для различных мышечных групп, выполняемые поточным методом в течение 15-20 минут с оптимальными интервалами отдыха, способствуют развитию силовой выносливости, повышению общей работоспособности. Круговая тренировка,

предполагающая последовательное выполнение упражнений на различных станциях с регламентированными интервалами отдыха, позволяет эффективно развивать общую и специальную выносливость при рациональном использовании времени занятия [38, с. 201].

Методы развития выносливости во внеучебной деятельности определяются характером тренировочных нагрузок, режимом работы и отдыха, направленностью воздействия на различные компоненты данного качества. Равномерный метод предполагает выполнение циклических упражнений с относительно постоянной интенсивностью в течение длительного времени. Данный метод является основным на начальных этапах тренировки выносливости, обеспечивает развитие аэробных возможностей организма, совершенствование техники движений, воспитание психической выносливости. Интенсивность работы при использовании равномерного метода соответствует 60-75% от максимальной частоты сердечных сокращений, продолжительность варьирует от 20-30 минут на начальных этапах до 60-90 минут у подготовленных занимающихся [40, с. 89].

Переменный метод характеризуется варьированием интенсивности работы в процессе выполнения упражнения, чередованием участков с повышенной и пониженной скоростью. Данный метод позволяет увеличить объем выполняемой работы, повысить эмоциональность занятий, развивать способность к изменению интенсивности усилий. Варианты переменного метода включают бег с переменной скоростью, фартлек (игра скоростей), преодоление дистанции с чередованием ускорений и замедлений. Использование переменного метода целесообразно после формирования базового уровня аэробной выносливости равномерным методом [3, с. 167].

Интервальный метод предполагает многократное повторение упражнений относительно высокой интенсивности с регламентированными интервалами отдыха. Продолжительность отдельных повторений составляет от 30 секунд до 5 минут, интенсивность работы достигает 75-85% от максимальной, интервалы отдыха регулируются таким образом, чтобы

обеспечить неполное восстановление. Интервальный метод эффективен для развития специальной выносливости, повышения анаэробного порога, увеличения максимального потребления кислорода. Применение данного метода требует достаточного уровня подготовленности занимающихся и тщательного контроля функционального состояния [9, с. 134].

Контроль и самоконтроль в процессе развития выносливости во внеучебной деятельности обеспечивают объективную оценку эффективности тренировочных воздействий, своевременную коррекцию нагрузок, профилактику перетренированности. Педагогический контроль включает тестирование физической подготовленности, оценку функционального состояния, анализ динамики тренировочных нагрузок. Основными тестами для оценки выносливости являются бег на 1000-3000 м, 6-12-минутный бег, степ-тест, проба Руфье. Функциональный контроль предполагает определение частоты сердечных сокращений в покое и после нагрузки, измерение артериального давления, оценку скорости восстановления [15, с. 189].

Самоконтроль обучающихся включает ведение дневника тренировок, регистрацию субъективных ощущений, определение частоты пульса, оценку качества сна и аппетита. Обучение методам самоконтроля является важной задачей педагога, способствует формированию ответственного отношения к занятиям, развитию навыков саморегуляции. Использование доступных технических средств (пульсометров, фитнес-браслетов, мобильных приложений) повышает объективность самоконтроля и мотивирует обучающихся к систематическим занятиям [27, с. 145].

Планирование тренировочного процесса во внеучебной деятельности предполагает разработку перспективных, этапных и оперативных планов, обеспечивающих последовательное повышение нагрузок и достижение поставленных целей. Годичный цикл тренировки обучающихся целесообразно разделить на подготовительный период (сентябрь-апрель) и переходный период (май-август). В подготовительном периоде

осуществляется систематическая работа по развитию выносливости с постепенным увеличением объема и интенсивности нагрузок. Переходный период предусматривает снижение специфических нагрузок, активный отдых, использование разнообразных средств физического воспитания [11, с. 178].

Таким образом, методические подходы к развитию выносливости во внеучебной деятельности в российской педагогической практике характеризуются разнообразием организационных форм, средств и методов тренировки, вариативностью режимов нагрузок. Эффективность развития выносливости у обучающихся 16-17 лет определяется научной обоснованностью методики, учетом возрастных особенностей занимающихся, систематичностью тренировочных воздействий, оптимальным сочетанием различных методов и средств. Обобщение опыта организации внеучебной деятельности создает теоретическую базу для разработки экспериментальной методики и ее практической реализации.

## **2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ В СТАРШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

### **2.1. Организация и методы исследования уровня развития выносливости обучающихся**

Экспериментальное исследование эффективности методики развития выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности требует четкой организации педагогического эксперимента, адекватного подбора методов исследования, объективной оценки исходного уровня физической подготовленности испытуемых. Научная обоснованность результатов экспериментальной работы определяется корректностью методологии исследования, репрезентативностью выборки, валидностью и надежностью используемых тестов, применением адекватных методов математической обработки данных. Организация педагогического эксперимента предполагает последовательную реализацию констатирующего, формирующего и контрольного этапов исследования с соблюдением принципов научной объективности и этических норм работы с несовершеннолетними.

Педагогический эксперимент проводился на базе средней общеобразовательной школы села Большие Кныши в период с сентября 2025 года по май 2026 года. Продолжительность экспериментальной работы составила 32 учебные недели, что соответствует одному учебному году и позволяет получить объективные данные о динамике показателей физической подготовленности под влиянием систематических тренировочных воздействий. Выбор данного временного периода обусловлен необходимостью обеспечения достаточной длительности педагогических воздействий для формирования устойчивых адаптационных изменений в организме обучающихся и получения статистически значимых результатов.

В исследовании приняли участие обучающиеся 10-11 классов в возрасте 16-17 лет, всего 60 человек, из них 32 юноши и 28 девушек.

Участники исследования были разделены на две группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ), по 30 человек в каждой группе. Формирование групп осуществлялось методом случайной выборки с учетом исходного уровня физической подготовленности, состояния здоровья, половозрастных характеристик. Критериями включения в исследование являлись: возраст 16-17 лет, отнесение к основной медицинской группе по физической культуре, добровольное согласие на участие в эксперименте, отсутствие противопоказаний к выполнению физических нагрузок. Критериями исключения служили: наличие хронических заболеваний в стадии обострения, отнесение к специальной медицинской группе, систематические занятия в спортивных секциях по видам спорта, развивающим выносливость.

Контрольная группа занималась физической культурой в рамках обязательной учебной программы, которая предусматривала три урока физической культуры в неделю продолжительностью 45 минут каждый. Содержание уроков соответствовало требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и включало разнообразные средства физического воспитания: легкую атлетику, гимнастику, спортивные игры, лыжную подготовку. Экспериментальная группа наряду с обязательными уроками физической культуры дополнительно занималась во внеучебное время по разработанному комплексу для развития выносливости. Дополнительные занятия проводились 3 раза в неделю продолжительностью 60 минут, что обеспечивало увеличение объема двигательной активности на 180 минут в неделю по сравнению с контрольной группой.

Этапы исследования:

1 этап – Теоретический (сентябрь 2025) - поиск необходимых источников научно-методической литературы. Отбор упражнений для разработки комплекса упражнений по развитию выносливости обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности.

2 этап – Экспериментальный (октябрь 2025 – апрель 2026) - подготовка теоретической части, проведение первичного тестирования, внедрение комплекса упражнений в опытно-экспериментальную работу.

3 этап – Аналитический (май 2026 года) - анализ результатов опытно-экспериментальной работы, обработка, систематизация и обобщение результатов исследования.

Методы исследования:

- Анализ научно-методической литературы;
- Контрольные тестирования;
- Педагогический эксперимент;
- Метод математической статистики.

Методы исследования включали комплекс взаимодополняющих методов, обеспечивающих всестороннее изучение проблемы и получение объективных данных.

1. Анализ научно-методической литературы осуществлялся с целью изучения теоретических основ выносливости как физического качества, возрастных особенностей, обучающихся 16-17 лет, методических подходов к развитию выносливости в практике физического воспитания. Всего было проанализировано более 40 источников, включая монографии, учебные пособия, статьи в научных журналах, материалы конференций, диссертационные исследования. Анализ литературы позволил сформировать теоретико-методологическую базу исследования и определить направления экспериментальной работы [24, с. 134].

2. Педагогическое наблюдение проводилось в процессе учебных занятий по физической культуре и тренировочных занятий во внеучебное время. Объектами наблюдения являлись: отношение обучающихся к занятиям физическими упражнениями, уровень двигательной активности на уроках и во внеучебное время, проявление волевых качеств при выполнении упражнений на выносливость, динамика функционального состояния в процессе занятия. Результаты педагогического наблюдения фиксировались в

протоколах и использовались для коррекции методики проведения занятий, индивидуализации тренировочных нагрузок, оценки мотивации обучающихся к систематическим занятиям.

3. Тестирование физической подготовленности осуществлялось в начале эксперимента (сентябрь 2025 года) и по его завершении (май 2026 года) в стандартных условиях спортивного зала и легкоатлетической площадки. Для оценки уровня развития выносливости использовался комплекс тестов, характеризующих различные проявления данного качества. Бег на 1000 м применялся для оценки общей аэробной выносливости, данный тест характеризуется высокой информативностью и доступностью для массовых обследований. Тест выполнялся на беговой дорожке стадиона, результат фиксировался с точностью до 1 секунды. 6-минутный бег использовался как альтернативный тест для оценки аэробной производительности, результатом являлась дистанция, преодоленная за 6 минут непрерывного бега. Данный тест позволяет оценить способность к длительной работе умеренной интенсивности и косвенно характеризует максимальное потребление кислорода [31, с. 167].

Функциональные пробы включали определение показателей сердечно-сосудистой системы в покое и после стандартной физической нагрузки. Частота сердечных сокращений измерялась пальпаторным методом на лучевой артерии в течение 10 секунд с последующим пересчетом на 1 минуту. Артериальное давление определялось аускультативным методом с использованием тонометра. Проба Руфье применялась для оценки адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке и скорости восстановления. Методика проведения пробы предполагает определение ЧСС в покое (P1), сразу после 30 приседаний за 45 секунд (P2) и через 1 минуту отдыха (P3). Индекс Руфье рассчитывается по формуле:  $ИР = (P1 + P2 + P3 - 200) / 10$ . Значения индекса менее 3 свидетельствуют об отличной адаптации, 3-6 о хорошей, 7-9 об удовлетворительной, более 10 о неудовлетворительной [8, с. 201].

4. Анкетирование проводилось для изучения мотивации обучающихся к занятиям физическими упражнениями, оценки отношения к различным формам внеучебной деятельности, выявления барьеров, препятствующих систематическим занятиям. Анкета включала 15 вопросов закрытого и открытого типа, касающихся частоты самостоятельных занятий, предпочитаемых видов двигательной активности, причин отказа от занятий во внеучебное время, самооценки уровня физической подготовленности. Результаты анкетирования использовались для оптимизации содержания экспериментальной методики и повышения мотивации обучающихся к систематическим тренировкам.

5. Методы математической статистики применялись для обработки результатов тестирования и определения статистической значимости различий между группами. Для каждого показателя рассчитывались среднее арифметическое значение ( $M$ ) и среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ). Достоверность различий между показателями в начале и конце эксперимента определялась по  $t$ -критерию Стьюдента для зависимых выборок. Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами оценивалась по  $t$ -критерию Стьюдента для независимых выборок. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости  $p < 0,05$ . Обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета статистического анализа [35, с. 112].

Констатирующий этап эксперимента проводился в сентябре 2024 года и включал первичное тестирование физической подготовленности обучающихся экспериментальной и контрольной групп, оценку функционального состояния, анкетирование участников исследования. Результаты констатирующего этапа позволили определить исходный уровень развития выносливости, выявить однородность экспериментальной и контрольной групп, обосновать направления педагогических воздействий. Статистический анализ показал отсутствие достоверных различий между группами по всем исследуемым показателям ( $p > 0,05$ ), что подтверждало

корректность формирования выборки и создавало условия для объективной оценки эффективности экспериментальной методики.

Данные первичного тестирования свидетельствовали о недостаточном уровне развития выносливости у большинства обследованных обучающихся. Средний результат в беге на 1000 м у юношей экспериментальной группы составил 4 мин 28 с, у девушек 5 мин 42 с, что соответствует оценке «удовлетворительно» согласно нормативам комплекса ГТО. В 6-минутном беге юноши преодолевали в среднем 1320 м, девушки 1140 м. Индекс Руфье в среднем составил 8,2 у юношей и 9,4 у девушек, что характеризует удовлетворительную адаптацию сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. Аналогичные результаты были получены в контрольной группе, различия между группами не достигали уровня статистической значимости.

Результаты анкетирования выявили низкий уровень двигательной активности обследованных обучающихся во внеучебное время. Только 23% респондентов указали, что занимаются физическими упражнениями самостоятельно 2-3 раза в неделю, 38% занимаются эпизодически, 39% не занимаются совсем. Основными причинами отказа от самостоятельных занятий были названы: отсутствие времени (47%), лень и отсутствие мотивации (31%), незнание методики тренировок (15%), отсутствие условий для занятий (7%). Среди предпочитаемых видов двигательной активности лидировали спортивные игры (52%), фитнес и аэробика (28%), бег и ходьба (12%), плавание (8%). Эти данные учитывались при исследовании.

Организация условий эксперимента предполагала обеспечение материально-технической базы для проведения занятий, подготовку инвентаря и оборудования, инструктаж участников исследования. Занятия экспериментальной группы проводились в спортивном зале школы, на легкоатлетической площадке, на лыжной базе в зависимости от содержания тренировки и погодных условий. Использовались секундомеры для контроля времени выполнения упражнений, пульсометры для мониторинга частоты сердечных сокращений, маркеры и конусы для разметки дистанций.

Участники эксперимента были проинструктированы о целях и задачах исследования, правилах выполнения тестов, требованиях к посещаемости занятий и соблюдению режима дня.

Этические аспекты организации исследования включали получение добровольного информированного согласия обучающихся и их родителей на участие в эксперименте, обеспечение конфиденциальности персональных данных, соблюдение принципов безопасности при проведении тестирования и тренировочных занятий. Участники исследования имели право на отказ от продолжения участия в эксперименте на любом этапе без объяснения причин. Результаты тестирования сообщались индивидуально каждому участнику с рекомендациями по развитию физических качеств и коррекции образа жизни.

Таким образом, организация экспериментального исследования обеспечивала научную корректность и объективность получаемых результатов. Использование комплекса взаимодополняющих методов исследования позволило всесторонне оценить уровень развития выносливости обучающихся и создать условия для проверки эффективности разработанной методики. Результаты констатирующего этапа эксперимента выявили недостаточный уровень развития выносливости у большинства обследованных старшеклассников и обосновали необходимость целенаправленной педагогической работы по развитию данного качества во внеучебной деятельности.

## **2.2. Содержание и обоснование методики развития выносливости во внеучебное время**

Исследование по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности базировалась на теоретических положениях спортивной тренировки, учете возрастных особенностей занимающихся, анализе результатов констатирующего этапа эксперимента. Предусматривались систематические тренировочные занятия в течение

учебного года с постепенным увеличением объема и интенсивности нагрузок, использование разнообразных средств и методов развития выносливости, индивидуализацию тренировочного процесса в соответствии с функциональным состоянием и уровнем подготовленности обучающихся. Научное обоснование методики обеспечивалось соответствием педагогических воздействий физиологическим закономерностям адаптации организма к физическим нагрузкам, принципам спортивной тренировки, современным представлениям о рациональных путях развития выносливости в школьном возрасте.

Целью экспериментальной работы являлось повышение уровня развития выносливости у обучающихся 16-17 лет посредством организации систематических занятий физическими упражнениями во внеучебное время. Основными задачами были: развитие общей аэробной выносливости как базового компонента физической подготовленности; повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем; формирование устойчивой мотивации к систематическим занятиям физическими упражнениями; обучение методам самоконтроля и планирования тренировочных нагрузок; воспитание волевых качеств, необходимых для преодоления утомления при длительной работе.

Организационная структура предполагала проведение тренировочных занятий 3 раза в неделю продолжительностью 60 минут в дни, свободные от уроков физической культуры. Такая частота занятий обеспечивала оптимальный режим тренировочных воздействий и восстановления, позволяла избежать перетренированности при сохранении достаточного объема нагрузок для развития выносливости. Занятия проводились после уроков с 15:00 до 16:00, что соответствовало биоритмам работоспособности обучающихся и не создавало конфликта с выполнением домашних заданий. Каждое занятие включало подготовительную часть (15 минут), основную часть (40 минут) и заключительную часть (5 минут), что обеспечивало рациональное построение тренировочного процесса.

Подготовительная часть занятия была направлена на функциональную подготовку организма к предстоящей работе, включала общеразвивающие упражнения для различных мышечных групп, упражнения на растягивание, специальные беговые и прыжковые упражнения. Постепенное повышение интенсивности работы в подготовительной части способствовало оптимизации деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, подготовке опорно-двигательного аппарата к основным нагрузкам, профилактике травматизма. Особое внимание уделялось упражнениям на растягивание мышц нижних конечностей и укрепление мышц стопы, что было важно для профилактики перегрузок при беговых нагрузках.

Основная часть занятия включала упражнения, направленные непосредственно на развитие выносливости. Содержание основной части варьировало в зависимости от этапа тренировочного процесса, условий проведения занятий, индивидуальных особенностей занимающихся. Ведущим средством развития выносливости являлся бег различной интенсивности и продолжительности, выполняемый равномерным, переменным и интервальным методами. Дополнительно использовались подвижные и спортивные игры, общеразвивающие упражнения, выполняемые круговым методом, ходьба на лыжах в зимний период. Разнообразие средств обеспечивало всестороннее развитие различных компонентов выносливости, поддерживало интерес обучающихся к занятиям, предупреждало монотонность тренировочного процесса.

Заключительная часть занятия была направлена на постепенное снижение функциональной активности организма, оптимизацию восстановительных процессов, подведение итогов занятия. Использовались упражнения на расслабление, дыхательные упражнения, медленный бег и ходьба. Продолжительность заключительной части составляла 5 минут, при этом ЧСС к концу занятия снижалась до 100-110 уд/мин. В заключительной части осуществлялся анализ выполнения заданий, давались рекомендации по

самостоятельной работе, обсуждались субъективные ощущения занимающихся.

Работа была структурирована на три этапа, различающихся по направленности, объему и интенсивности тренировочных нагрузок. Подготовительный этап (сентябрь-декабрь, 16 недель) был направлен на создание базы общей аэробной выносливости, адаптацию организма к систематическим физическим нагрузкам, формирование мотивации к занятиям. На данном этапе преимущественно использовался равномерный метод тренировки с постепенным увеличением продолжительности непрерывной работы. Основным средством являлся равномерный бег умеренной интенсивности при ЧСС 130-150 уд/мин. Продолжительность непрерывного бега увеличивалась с 12-15 минут в первые недели до 25-30 минут к концу этапа. Темп бега поддерживался на комфортном уровне, позволяющем выполнять работу без выраженного утомления и сохранять правильную технику движений.

Основной этап (январь-апрель, 16 недель) характеризовался повышением интенсивности тренировочных нагрузок, использованием переменного и интервального методов, увеличением доли специальных упражнений на выносливость. На данном этапе применялись различные варианты переменного бега с чередованием участков повышенной и умеренной интенсивности, фартлек, интервальный бег на отрезках 200-400 м с неполными интервалами отдыха. Интенсивность работы на ускорениях достигала 75-85% от максимальной ЧСС, продолжительность интенсивных участков составляла 1-3 минуты. Объем работы в зоне умеренной и большой интенсивности увеличивался до 35-40 минут за занятие. Включались упражнения на развитие силовой выносливости, выполняемые круговым методом.

Содержание тренировочных занятий на подготовительном этапе включало следующие основные компоненты. Равномерный бег составлял 60-70% времени основной части занятия и выполнялся на стадионе или в

парковой зоне. Скорость бега регулировалась таким образом, чтобы ЧСС находилась в диапазоне 130-150 уд/мин, что соответствует аэробной зоне энергообеспечения. Обучающиеся инструктировались о необходимости контроля ЧСС во время бега и регулирования скорости для поддержания оптимальной интенсивности. Подвижные игры включались в содержание занятий 1 раз в неделю и составляли 20-25 минут основной части. Использовались игры, требующие продолжительной двигательной активности: «Салки», «Охотники и утки», «Перестрелка», эстафеты с элементами бега.

Круговая тренировка применялась 1 раз в неделю и включала выполнение комплекса из 8-10 упражнений на различных станциях. Упражнения подбирались таким образом, чтобы обеспечить нагрузку на различные мышечные группы: приседания, отжимания, упражнения на пресс, прыжковые упражнения, упражнения с набивными мячами. Продолжительность работы на каждой станции составляла 30-40 секунд, интервалы отдыха между станциями 20-30 секунд. Выполнялось 2-3 круга, общая продолжительность круговой тренировки 15-20 минут. Данный метод способствовал развитию силовой выносливости, общей работоспособности, разнообразил содержание занятий.

Ходьба на лыжах использовалась в зимний период (декабрь-март) как эффективное средство развития аэробной выносливости. Занятия на лыжах проводились 1 раз в неделю на лыжной базе, расположенной в парковой зоне. Продолжительность лыжных прогулок составляла 40-50 минут, использовался преимущественно равномерный метод передвижения с умеренной интенсивностью. Обучающиеся осваивали попеременный двухшажный ход, одновременный бесшажный ход, применяли различные способы передвижения в зависимости от рельефа трассы. Лыжная подготовка обеспечивала разнообразие тренировочных воздействий, высокую эмоциональность занятий, комплексное развитие физических качеств.

Переменный бег на основном этапе выполнялся следующим образом. После разминки обучающиеся выполняли серии ускорений продолжительностью 1-3 минуты, чередующиеся с бегом трусцой или ходьбой. Интенсивность на участках ускорения соответствовала ЧСС 160-170 уд/мин, на участках восстановления ЧСС снижалась до 120-130 уд/мин. Количество ускорений в серии составляло от 5-6 на начальных занятиях до 10-12 к концу этапа. Общая продолжительность переменного бега составляла 25-30 минут. Данный метод способствовал повышению анаэробного порога, развитию способности к изменению интенсивности работы, совершенствованию регуляторных механизмов.

Интервальный бег применялся на основном этапе 1 раз в неделю и включал повторное пробегание отрезков 200-400 м с интенсивностью 80-85% от максимальной. Интервалы отдыха между повторениями составляли 1,5-2 минуты и заполнялись медленным бегом или ходьбой. Количество повторений варьировало от 6-8 на начальных занятиях до 12-15 к концу этапа. Интервальный метод был эффективен для развития специальной выносливости, повышения МПК, совершенствования техники бега на повышенных скоростях. Обучающиеся контролировали ЧСС после каждого повторения, ориентируясь на снижение пульса до 120-130 уд/мин к моменту начала следующего повторения.

Спортивные игры (баскетбол, футбол) включались в программу занятий на основном этапе 1 раз в неделю и проводились по упрощенным правилам с акцентом на поддержание высокой двигательной активности всех участников. Продолжительность игры составляла 30-35 минут с короткими перерывами для отдыха и коррекции нагрузки. Игровая деятельность характеризовалась переменной интенсивностью работы, многократными ускорениями и замедлениями, что способствовало развитию специальной игровой выносливости, совершенствованию координационных способностей, повышению эмоциональности занятий.

Индивидуализация тренировочного процесса осуществлялась на основе контроля функционального состояния и самочувствия обучающихся. Ведущим критерием индивидуализации нагрузок являлась частота сердечных сокращений, которая контролировалась во время и после выполнения упражнений. Обучающимся давались индивидуальные рекомендации по регулированию скорости бега, продолжительности работы, количеству повторений в зависимости от реакции организма на нагрузку. При ЧСС выше целевой зоны рекомендовалось снижение интенсивности, при недостаточной ЧСС – увеличение темпа выполнения упражнений.

Обучение методам самоконтроля являлось важным компонентом экспериментальной методики. Обучающиеся осваивали способы определения ЧСС пальпаторным методом, вели дневники самоконтроля, в которых регистрировали содержание тренировок, объем и интенсивность нагрузок, показатели ЧСС, субъективные ощущения. Анализ дневников позволял выявлять признаки переутомления, корректировать нагрузки, формировать ответственное отношение к тренировочному процессу. Регулярное ведение дневника способствовало развитию рефлексии, осознанному отношению к занятиям физическими упражнениями.

Мотивационный компонент включал использование различных способов стимулирования активности обучающихся: постановку конкретных целей на каждый этап подготовки, мониторинг прогресса показателей физической подготовленности, организацию контрольных прикидок и соревнований, создание благоприятной эмоциональной атмосферы на занятиях. Обучающиеся информировались о динамике их показателей, получали позитивную обратную связь о достижениях, что способствовало поддержанию мотивации к систематическим занятиям. Организация мини-соревнований по бегу на различные дистанции создавала условия для проявления волевых качеств и повышала эмоциональную привлекательность занятий.

Контроль эффективности методики осуществлялся посредством промежуточных тестирований, проводимых в конце каждого этапа подготовки. Использовались те же тесты, что и при первичном обследовании: бег на 1000 м, 6-минутный бег, проба Руфье. Результаты промежуточных тестирований позволяли оценить динамику показателей, своевременно корректировать содержание тренировочных занятий, индивидуализировать нагрузки. Положительная динамика показателей служила дополнительным мотивирующим фактором для обучающихся.

Таким образом, экспериментальная работа по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности представляла собой научно обоснованную систему педагогических воздействий, включающую разнообразные средства и методы тренировки, структурированную по этапам, предусматривающую индивидуализацию нагрузок и формирование мотивации к систематическим занятиям. Реализация методики в течение учебного года создавала условия для существенного повышения уровня развития выносливости и улучшения функционального состояния организма обучающихся.

### **2.3. Анализ и интерпретация результатов экспериментальной работы по оценке физической подготовленности**

Анализ результатов экспериментальной работы по оценке эффективности методики развития выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности осуществлялся на основе сравнения показателей физической подготовленности и функционального состояния в начале и конце педагогического эксперимента. Итоговое тестирование проводилось в мае 2026 года в тех же условиях и с использованием тех же методик, что и первичное обследование, что обеспечивало сопоставимость получаемых данных. Статистическая обработка результатов позволила количественно оценить изменения показателей под влиянием систематических

тренировочных воздействий и определить достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами.

Результаты тестирования в беге на 1000 м свидетельствовали о существенном улучшении показателей в экспериментальной группе по сравнению с исходным уровнем и контрольной группой. У юношей экспериментальной группы средний результат улучшился с 4 мин 28 с до 3 мин 58 с, прирост составил 30 секунд или 11,2%. У девушек экспериментальной группы результат улучшился с 5 мин 42 с до 5 мин 08 с, прирост составил 34 секунды или 9,9%. В контрольной группе также наблюдалось улучшение показателей, однако оно было менее выраженным: у юношей результат улучшился на 12 секунд (4,5%), у девушек на 15 секунд (4,4%). Статистический анализ показал достоверность различий между показателями в начале и конце эксперимента как в экспериментальной ( $p < 0,01$ ), так и в контрольной группе ( $p < 0,05$ ), при этом различия между группами по итогам эксперимента были статистически значимыми ( $p < 0,01$ ).

Результаты 6-минутного бега демонстрировали аналогичные закономерности. В экспериментальной группе юноши увеличили дистанцию с 1320 м до 1520 м, прирост составил 200 м или 15,2%. Девушки экспериментальной группы улучшили результат с 1140 м до 1310 м, прирост составил 170 м или 14,9%. В контрольной группе прирост показателей был менее значительным: у юношей дистанция увеличилась на 80 м (6,1%), у девушек на 70 м (6,1%). Различия между группами по итогам эксперимента достигали уровня статистической значимости ( $p < 0,01$ ), что свидетельствовало о высокой эффективности разработанной методики в развитии аэробной выносливости.

Динамика показателей физической подготовленности юношей представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика показателей выносливости у юношей экспериментальной и контрольной групп

| Показатель        | Экспериментальная группа (n=16) |       |            | Контрольная группа (n=16) |       |            |
|-------------------|---------------------------------|-------|------------|---------------------------|-------|------------|
|                   | До                              | После | Прирост, % | До                        | После | Прирост, % |
| Бег 1000 м, мин:с | 4:28                            | 3:58  | 11,2       | 4:30                      | 4:18  | 4,5        |
| 6-мин бег, м      | 1320                            | 1520  | 15,2       | 1315                      | 1395  | 6,1        |
| ИР, усл. ед.      | 8,2                             | 5,4   | 34,1       | 8,3                       | 7,1   | 14,5       |

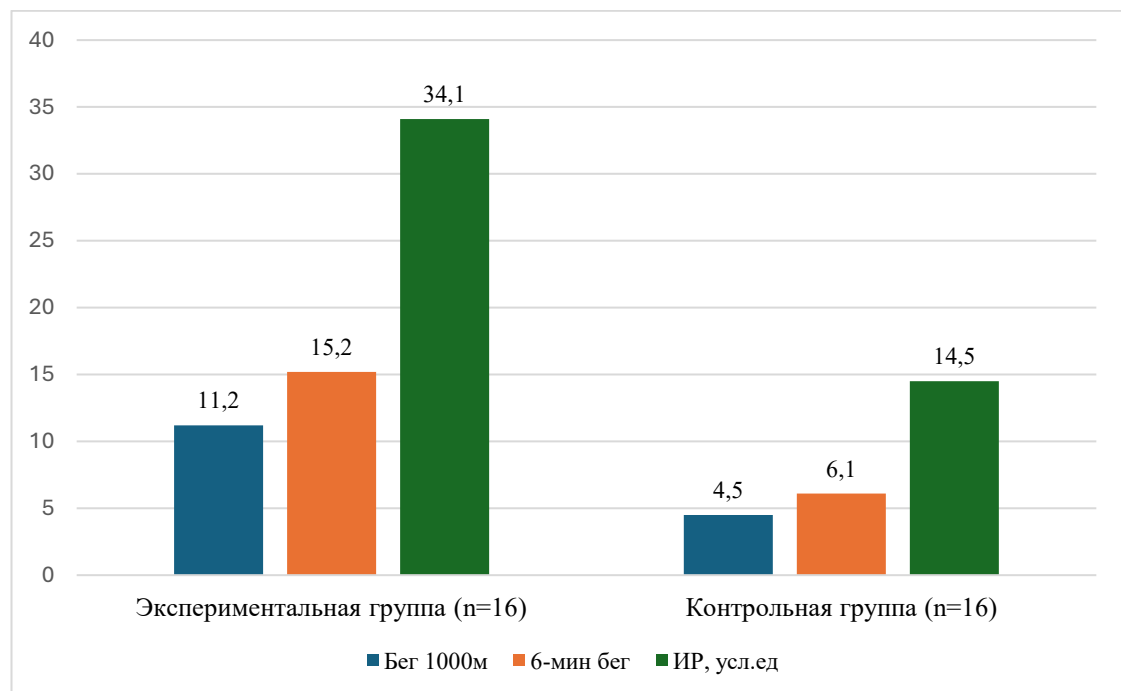


Рисунок 1. Динамика прироста показателей выносливости у юношей (мин.)

Динамика показателей физической подготовленности девушек представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика показателей выносливости у девушек экспериментальной и контрольной групп

| Показатель        | Экспериментальная группа (n=14) |       |            | Контрольная группа (n=14) |       |            |
|-------------------|---------------------------------|-------|------------|---------------------------|-------|------------|
|                   | До                              | После | Прирост, % | До                        | После | Прирост, % |
| Бег 1000 м, мин:с | 5:42                            | 5:08  | 9,9        | 5:45                      | 5:30  | 4,4        |
| 6-мин бег, м      | 1140                            | 1310  | 14,9       | 1135                      | 1205  | 6,1        |
| ИР, усл. ед.      | 9,4                             | 6,2   | 34,0       | 9,5                       | 8,3   | 12,6       |

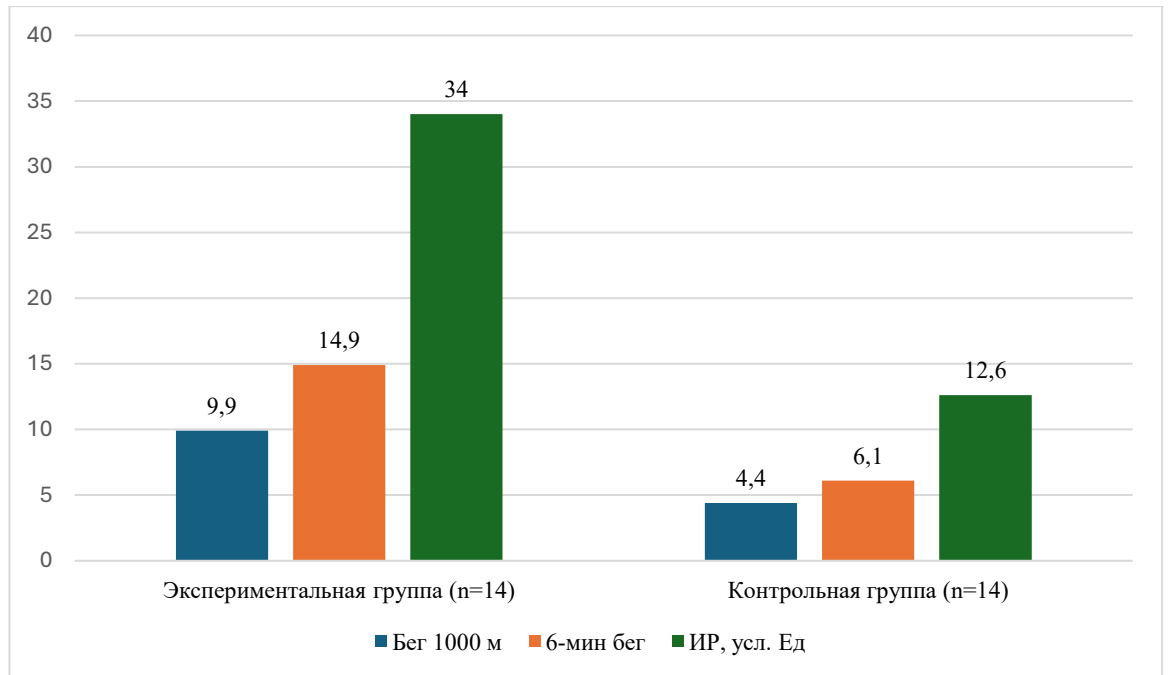


Рисунок 2. Динамика прироста показателей выносливости у девушек (мин.)

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, оцениваемое по индексу Руфье, существенно улучшилось в экспериментальной группе. У юношей индекс снизился с 8,2 до 5,4 условных единиц, что соответствует переходу из зоны «удовлетворительно» в зону «хорошо». У девушек индекс снизился с 9,4 до 6,2, демонстрируя аналогичную положительную динамику. Снижение индекса Руфье свидетельствует об улучшении адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке и ускорении восстановительных процессов. В контрольной группе также наблюдалось снижение индекса, однако оно было менее выраженным: у юношей с 8,3 до 7,1, у девушек с 9,5 до 8,3. Различия между группами по данному показателю были статистически достоверными ( $p < 0,01$ ).

Частота сердечных сокращений в покое в экспериментальной группе снизилась в среднем с 72 до 64 уд/мин у юношей и с 76 до 68 уд/мин у девушек, что свидетельствует об экономизации сердечной деятельности и повышении функциональных резервов организма. В контрольной группе изменения данного показателя были минимальными и статистически

недостовверными. Снижение ЧСС покоя является типичной адаптационной реакцией на систематические тренировки выносливости и отражает повышение эффективности работы сердца.

Показатели артериального давления в обеих группах находились в пределах возрастной нормы и существенно не изменились в процессе эксперимента. Систолическое давление в среднем составляло 115-120 мм рт. ст., диастолическое 70-75 мм рт. ст. Отсутствие негативных изменений гемодинамических показателей свидетельствовало об адекватности применяемых тренировочных нагрузок и безопасности разработанного комплекса.

Анализ индивидуальной динамики показателей в экспериментальной группе выявил, что у 87,5% юношей и 85,7% девушек наблюдалось улучшение результата в беге на 1000 м более чем на 15 секунд, что является существенным приростом для данного теста. У 12,5% юношей и 14,3% девушек прирост был менее выраженным (8-12 секунд), что могло быть обусловлено нерегулярностью посещения занятий или индивидуальными особенностями адаптации к нагрузкам. Ни у одного из участников экспериментальной группы не было зафиксировано ухудшения показателей, что подтверждало эффективность и безопасность комплекса.

Посещаемость занятий в экспериментальной группе составила в среднем 85%, что являлось достаточно высоким показателем для внеучебной деятельности. Основными причинами пропусков были заболевания (9% пропущенных занятий), участие в других мероприятиях (4%), семейные обстоятельства (2%). Высокая посещаемость свидетельствовала о сформированной мотивации обучающихся к систематическим занятиям и привлекательности разработанного комплекса.

Результаты повторного анкетирования, проведенного по завершении эксперимента, свидетельствовали о позитивных изменениях в отношении обучающихся экспериментальной группы к занятиям физическими упражнениями. 78% участников экспериментальной группы отметили, что

намерены продолжать систематические занятия во внеучебное время, 65% указали на улучшение самочувствия и повышение работоспособности, 72% отметили повышение уверенности в своих физических возможностях. В контрольной группе подобные позитивные изменения отметили значительно меньше респондентов: намерение продолжать самостоятельные занятия выразили 35%, улучшение самочувствия отметили 28% [4, с. 112].

Субъективная оценка сложности тренировочных нагрузок показала, что на начальном этапе эксперимента 43% участников оценивали нагрузки как «тяжелые», 52% как «умеренные», 5% как «легкие». К концу эксперимента соотношение изменилось: 12% оценивали нагрузки как «тяжелые», 68% как «умеренные», 20% как «легкие». Это свидетельствовало о существенном повышении уровня тренированности и адаптации организма к физическим нагрузкам. Снижение субъективной оценки сложности нагрузок при объективном увеличении их объема и интенсивности является типичным проявлением тренировочного эффекта.

Анализ причин высокой эффективности экспериментальной работы позволил выделить несколько ключевых факторов. Систематичность тренировочных воздействий с частотой 3 раза в неделю обеспечивала оптимальный режим нагрузки и восстановления, создавала условия для кумулятивного тренировочного эффекта. Постепенность увеличения нагрузок в соответствии с ростом тренированности позволяла избежать перенапряжения и обеспечивала безопасность занятий. Разнообразие средств и методов тренировки поддерживало интерес обучающихся, обеспечивало всестороннее развитие различных компонентов выносливости, предупреждало монотонность занятий.

Индивидуализация нагрузок на основе контроля ЧСС позволяла каждому обучающемуся работать в оптимальном режиме интенсивности, что повышало эффективность тренировки и снижало риск перетренированности. Формирование мотивации посредством постановки конкретных целей, мониторинга прогресса, создания благоприятной эмоциональной атмосферы

способствовало регулярности посещения занятий и активности обучающихся на тренировках. Обучение методам самоконтроля развивало осознанное отношение к тренировочному процессу, формировало навыки самостоятельных занятий.

Сравнение эффективности различных средств развития выносливости показало, что наибольший вклад в повышение показателей внес равномерный бег умеренной интенсивности, составлявший основу подготовительного этапа. Данное средство обеспечивало развитие базовой аэробной выносливости, совершенствование функций кардиореспираторной системы, формирование психической выносливости. Переменный и интервальный бег, применявшиеся на основном этапе, способствовали дальнейшему повышению функциональных возможностей, развитию способности к работе с переменной интенсивностью. Игровые средства и круговая тренировка обеспечивали разнообразие тренировочного процесса, комплексное развитие физических качеств, высокую эмоциональность занятий.

Гендерные особенности динамики показателей выносливости проявились в несколько большем относительном приросте у юношей в тестах, характеризующих скоростную выносливость (бег на 1000 м), и сопоставимом приросте у юношей и девушек в тестах общей аэробной выносливости (6-минутный бег). Это соответствует известным закономерностям полового диморфизма в проявлении физических качеств и обосновывает необходимость дифференциации тренировочных нагрузок по половому признаку.

Корреляционный анализ выявил тесную взаимосвязь между посещаемостью занятий и приростом показателей выносливости ( $r=0,78$ ,  $p<0,01$ ), что подтверждает значимость систематичности тренировок для достижения эффекта. Установлена обратная корреляция между исходным уровнем показателей и величиной прироста ( $r=-0,52$ ,  $p<0,05$ ): обучающиеся с более низким исходным уровнем демонстрировали больший относительный

прирост, что соответствует закономерностям адаптации к тренировочным нагрузкам.

Таким образом, результаты экспериментальной работы убедительно доказали высокую эффективность разработанного комплекса упражнений по развитию выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности. Систематические тренировочные занятия в течение учебного года с использованием разнообразных средств и методов, индивидуализацией нагрузок, формированием мотивации обеспечили существенное повышение уровня развития выносливости, улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, формирование устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями. Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами по всем исследуемым показателям подтверждает практическую значимость разработанного комплекса и обосновывает целесообразность его внедрения в практику физического воспитания старшеклассников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование было посвящено актуальной проблеме развития выносливости у обучающихся 16-17 лет во внеучебной деятельности и позволило получить теоретически обоснованные и экспериментально проверенные результаты, имеющие научную и практическую значимость.

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Проанализировали и обобщили накопленный опыт в теории и практике по теме исследования.

Установили, что выносливость представляет собой многокомпонентное физическое качество, определяемое интеграцией морфофункциональных, биохимических, психологических и нейрофизиологических факторов. Рассмотрены различные классификации выносливости по характеру энергообеспечения, режиму работы мышц, специфике проявления. Выявлено, что развитие выносливости обеспечивается совершенствованием функций кардиореспираторной системы, повышением эффективности энергетического обмена, экономизацией двигательной деятельности, воспитанием психической выносливости.

2. Разработан комплекс упражнений для развития выносливости обучающихся старшего школьного возраста во внеучебное время.

3. Экспериментальным путем проверена эффективность разработанного комплекса упражнений на развитие выносливости обучающихся старшего школьного возраста во внеучебное время.

Установлено, что в экспериментальной группе наблюдалось существенное улучшение всех исследуемых показателей: результат в беге на 1000 м улучшился на 11,2% у юношей и 9,9% у девушек, дистанция в 6-минутном беге увеличилась на 15,2% у юношей и 14,9% у девушек, индекс Руфье снизился на 34%. В контрольной группе прирост показателей был значительно меньше и составил 4-6%. Различия между группами по всем

показателям были статистически достоверными, что подтвердило высокую эффективность разработанного комплекса.

Теоретическая значимость исследования состоит в систематизации научных представлений о сущности выносливости как физического качества, уточнении методических подходов к ее развитию в старшем школьном возрасте, обосновании педагогических условий эффективной организации внеучебной деятельности по физическому воспитанию. Результаты исследования дополняют теорию и методику физического воспитания школьников научными данными об эффективности различных средств и методов развития выносливости у обучающихся 16-17 лет.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанного комплекса упражнений в практике работы образовательных организаций, спортивных секций, при организации внеурочной деятельности по физической культуре. Результаты исследования могут использоваться в системе повышения квалификации педагогических работников, при подготовке студентов направления «Физическая культура».

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением эффективности различных вариантов методики развития выносливости в зависимости от исходного уровня подготовленности, разработкой дифференцированных программ для юношей и девушек, исследованием влияния занятий на академическую успеваемость и качество жизни обучающихся, изучением долгосрочных эффектов систематических занятий во внеучебное время.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина. - М.: Просвещение, 2020. - 287 с.
2. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. - М.: Теория и практика физической культуры, 2019. - 275 с.
3. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. - М.: Спорт, 2021. - 216 с.
4. Виленский, М.Я. Физическая культура в школе: методические рекомендации / М.Я. Виленский, И.М. Туревский. - М.: Просвещение, 2020. - 152 с.
5. Волков, Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко. - М.: Олимпийская литература, 2020. - 503 с.
6. Горбунов, Г.Д. Психология физической культуры и спорта / Г.Д. Горбунов, Е.Н. Гогун. - М.: Академия, 2019. - 256 с.
7. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры / А.А. Гужаловский. - М.: Физкультура и спорт, 2018. - 223 с.
8. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. - М.: Академия, 2021. - 264 с.
9. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. - М.: Спорт, 2020. - 200 с.
10. Иорданская, Ф.А. Функциональная подготовленность юных спортсменов / Ф.А. Иорданская // Теория и практика физической культуры. - 2019. - № 8. - С. 32-36.
11. Козлов, И.М. Физиологические основы выносливости / И.М. Козлов // Физиология человека. - 2020. - Т. 46, № 3. - С. 112-118.
12. Колодницкий, Г.А. Внеурочная деятельность учащихся. Легкая атлетика / Г.А. Колодницкий, В.С. Кузнецов. - М.: Просвещение, 2021. - 93 с.

13. Коробейников, Н.К. Физическое воспитание / Н.К. Коробейников, А.А. Михеев, И.Г. Николенко. - М.: Высшая школа, 2019. - 384 с.
14. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2020. - 464 с.
15. Лубышева, Л.И. Социология физической культуры и спорта / Л.И. Лубышева. - М.: Академия, 2019. - 272 с.
16. Лях, В.И. Координационные способности школьников / В.И. Лях. - М.: Теория и практика физической культуры, 2020. - 290 с.
17. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания с основами теории / А.П. Матвеев, С.Б. Мельников. - М.: Просвещение, 2021. - 191 с.
18. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. - М.: Советский спорт, 2020. - 340 с.
19. Назаренко, Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2019. - 240 с.
20. Никитушкин, В.Г. Теория и методика юношеского спорта / В.Г. Никитушкин. - М.: Физическая культура, 2020. - 208 с.
21. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. - М.: Астрель, 2019. - 863 с.
22. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. - М.: Советский спорт, 2021. - 820 с.
23. Погадаев, Г.И. Настольная книга учителя физической культуры / Г.И. Погадаев. - М.: Физкультура и спорт, 2020. 4-96 с.
24. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Спорт, 2021. - 620 с.
25. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка / Э.Я. Степаненкова. - М.: Академия, 2019. - 368 с.
26. Талага, Е. Энциклопедия физических упражнений / Е. Талага. - М.: Физкультура и спорт, 2020. 4-12 с.
27. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта / В.П. Филин. - М.: Физкультура и спорт, 2019. - 128 с.

28. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. - М.: Физкультура и спорт, 2020. - 176 с.
29. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Академия, 2021. - 480 с.
30. Шиян, Б.М. Теория и методика физического воспитания школьников / Б.М. Шиян. - М.: Просвещение, 2019. - 272 с.
31. Ильин, Е.П. Психофизиология физического воспитания / Е.П. Ильин. - М.: Просвещение, 2020. - 223 с.
32. Вайнбаум, Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я.С. Вайнбаум. - М.: Просвещение, 2019. - 64 с.
33. Смирнов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта / В.М. Смирнов, В.И. Дубровский. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2020. - 608 с.
34. Дубровский, В.И. Спортивная медицина / В.И. Дубровский. - М.: ВЛАДОС, 2021. - 512 с.
35. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура» / Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. - М.: Академия, 2019. - 272 с.
36. Ковалько, В.И. Здоровьесберегающие технологии в школе / В.И. Ковалько. - М.: ВАКО, 2020. - 296 с.
37. Макарова, Г.А. Спортивная медицина / Г.А. Макарова. - М.: Советский спорт, 2021. - 480 с.
38. Менхин, Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В. Менхин, А.В. Менхин. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 384 с.
39. Попов, С.Н. Физическая реабилитация / С.Н. Попов. - Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 608 с.
40. Селуянов, В.Н. Подготовка бегунов на средние дистанции / В.Н. Селуянов. - М.: СпортАкадемПресс, 2019. - 112 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А****Упражнения для развития быстроты**

- 1) бег с высоким подниманием бедра в яме с песком с небольшим продвижением вперед
- 2) бег в гору (крутизна склона до 20°) в быстром темпе по 20-30 м
- 3) многоскоки по мягкому грунту по 20-50 м
- 4) семенящий бег с переходом на быстрый бег
- 5) бег с ускорением на 30-40 м
- 6) повторный бег под уклон
- 7) прыжки вверх на двух ногах с поворотом на 180° и 360°
- 8) прыжки на двух ногах по 15-20 м
- 9) старты из различных исходных положений
- 10) повторная пробежка коротких отрезков от 10 до 6 м
- 11) челночный бег 2х10 м, 4х5 м, 4х10 м, 2х15 м, 5х30 м
- 12) бег на месте в максимально быстром темпе с высоким подниманием бедра в течение 10 с.
- 13) то же, но с опорой
- 14) бег с резкими остановками по сигналу партнера
- 15) беговые движения ногами лежа на спине и стоя на лопатках
- 16) прыжкообразный бег
- 17) бег спиной вперед, приставными шагами на скорость на 10,15 и 20 м
- 18) бег под уклон

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****Упражнения для развития выносливости**

- 1) бег с ускорением на 30-40 м
- 2) повторный бег под уклон
- 3) прыжки вверх на двух ногах с поворотом на 180° и 360°
- 4) прыжки на двух ногах по 15-20 м
- 5) старты из различных исходных положений
- 6) повторная пробежка коротких отрезков от 10 до 6 м
- 7) челночный бег 2х10 м, 4х5 м, 4х10 м, 2х15 м, 5х30 м
- 8) бег на месте в максимально быстром темпе с высоким подниманием бедра в течение 10 с.
- 9) то же, но с опорой
- 10) бег с резкими остановками по сигналу партнера
- 11) беговые движения ногами лежа на спине и стоя на лопатках
- 12) прыжкообразный бег
- 13) бег спиной вперед, приставными шагами на скорость на 10,15 и 20 м
- 14) бег под уклон

**Комплекс на развитие выносливости****1. Бег различной интенсивности и продолжительности:**

- непрерывный бег с 12-15 минут до 25-30 минут
- переменный бег с чередованием участков повышенной и умеренной интенсивности, фартлек (количество ускорений в серии - от 5-6 до 10-12, общая продолжительность - 25-30 минут)
- интервальный бег на отрезках 200-400 м с неполными интервалами отдыха (1,5-2 минуты медленный бег или ходьба), количество повторений от 6-8 до 12-15

**2. Подвижные игры продолжительной двигательной активности:**

«Салки», «Охотники и утки», «Перестрелка», эстафеты с элементами бега.

**3. Спортивные игры (30-35 минут)****4. Круговая тренировка на развитие силовой выносливости****5. Ходьба на лыжах в зимний период (1 раз в неделю - 40-50 минут)**

