

Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное общеобразовательное 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

Хурда Анастасия Викторовна

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Янова М.Г.

Руководитель д.п.н., доцент Мартиросова Т.А.

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Хурда А.В. \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск

2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретические основы развития выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре</b> .....	6
1.1. Физическое воспитание в школах .....	6
1.1.1. Предмет теории и методики физического воспитания .....	8
1.1.2. Анализ особенностей физического развития обучающихся среднего школьного возраста.....	11
1.2. Основное физическое качество – выносливость и ее составляющие. 11	
1.2.1. Возрастные особенности детей среднего школьного возраста и их учет в воспитании выносливости .....	20
1.2.2. Средства и методы воспитания выносливости у детей среднего школьного возраста.....	26
<b>Глава 2. Методы и организация исследования</b> .....	33
2.1. Организация исследования .....	34
2.2. Методы исследования.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Глава 3. Результаты экспериментальной проверки внедренных комплексов физических упражнений, направленных на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре</b> .....	37
3.1. Комплексы физических упражнений, направленные на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре .....	37
3.2. Проверка эффективности комплексов физических упражнений, направленных на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре .....	42
<b>Заключение</b> .....	46
<b>Список используемой литературы</b> .....	48

## **Введение**

Научно-технический прогресс в современном мире характеризуют стремительным увеличением скорости жизни, быстрым развитием производства, науки и техники и иными направлениями деятельности человека, что, в свою очередь, предъявляет весьма высокие требования к его умственной и физической работоспособности. В современных условиях человеку необходимо ориентироваться в большом информационном потоке, избирать только необходимые данные, понимать технику, регулярно пополнять свои знания и навыки, а главное, он должен быть здоров, в хорошей физической форме, энергичен, бодр, чтобы высокая работоспособность помогала благополучно действовать в определенной сфере. В результате дети и подростки, постепенно взрослея, должны иметь определенный запас физических сил и обладать устойчивой нервной системой. Основой эффективности и успешного развития любого вида деятельности является выносливость, которая относится к основным физическим качествам человека. Выносливость служит базой для развития всех остальных физических качеств (ловкость, гибкость и координацию). Проблема воспитания и повышения выносливости на занятиях физкультурой отмечена как наиболее важная в физической культуре подрастающего поколения. Это подтверждается новыми Федеральными государственными образовательными стандартами, в которых одним из приоритетных направлений считается сохранение и укрепление здоровья обучающихся. Между тем, результаты научных исследований последних лет свидетельствуют о его смещении в худшую сторону. Причина, по нашему мнению, скрывается в малоподвижном образе жизни у детей школьного возраста, которые большую часть свободного времени проводят за компьютером, в ущерб подвижным играм на свежем воздухе. У таких детей появляются серьезные проблемы и с освоением образовательных программ большинства дисциплин, и со сдачей экзаменов и контрольных нормативов.

Выходом из сложившегося положения может стать развитие способностей противостоять физической утомляемости обучающихся как одного из показателей их здоровья. Выносливость формирует уверенность и позволяет справляться с работой, которая требует значительных физических нагрузок, которые будут всегда в нашей жизни. В связи с этим, тема нашего исследования **«Развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре»** является актуальной.

**Объект исследования:** учебный процесс по физическому воспитанию обучающихся среднего школьного возраста.

**Предмет исследования:** развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре.

**Цель исследования:** теоретически обосновать, разработать, внедрить в урок по физической культуре обучающихся среднего школьного возраста комплексы физических упражнений как средства развития выносливости, выявить их эффективность в опытно-экспериментальной работе.

**Гипотеза исследования:** развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста будет результативным, если будут:

- выявлены теоретические аспекты физического воспитания, особенности развития исследуемого основного физического качества;
- обоснованы и разработаны комплексы физических упражнений, способствующие развитию выносливости;
- определена опытно-экспериментальным путем эффективность комплексов упражнений, способствующих развитию выносливости.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать и обобщить литературные источники, связанные с учебным процессом по физическому воспитанию обучающихся среднего школьного возраста, средствами и методами воспитания выносливости;

2. Обосновать и разработать комплексы физических упражнений, способствующих развитию выносливости обучающихся среднего школьного возраста;

3. Проверить опытно-экспериментальным путем эффективность внедрения комплексов физических упражнений, способствующие развитию выносливости обучающихся среднего школьного возраста.

Структура работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка.

# **Глава 1. Теоретические основы развития выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре**

## **1.1. Физическое воспитание в школах**

Холодова Ж.К. в учебнике по теории и методике физической культуры и спорта говорит, что осознание человечеством явления упражняемости и важности так называемой предварительной подготовки человека к жизни, установление связи между ними послужили истоком появления подлинного физического воспитания. Формы организованного физического воспитания возникли в Древней Греции в виде специального обучения молодежи военным и спортивным упражнениям, но вплоть до Новейшей истории они оставались достоянием немногих представителей привилегированных классов или ограничивались рамками военного обучения [42]. Каждая научная дисциплина пользуется отличительным понятийным аппаратом, вкладывая определенные значения в слова или термины. В одно и то же слово в различных сферах научной и хозяйственной деятельности может вкладываться различное понятие. Первостепенными терминами понятийного аппарата предмета «Теория и методика физического воспитания и спорта» являются: «физическая культура», «физическое воспитание», «физическое развитие», «физическая подготовка и подготовленность». Используя учебник «Теория и методика физического воспитания» Василькова А.А., мы можем дать определение первому термину: физическая культура – часть единой культуры общества, одна из областей социальной деятельности, направленной на укрепление здоровья, формирование физических способностей человека [3]. Так же, в своем учебнике Васильков А.А. берет определение «физическая культура», используя учебник Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова по теории и методике физического воспитания 1976 года выпуска: Физическая культура (в широком смысле слова) составляет значительную долю культуры общества – всю совокупность его достижений

в создании и рациональном использовании специальных средств, методов и условий направленного физического совершенствования человека [3]. В книге «Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста» В. Шебеко очень полно и точно определяет термины «физическое воспитание» и «физическое развитие»: «Физическое воспитание – это система образования, в которой используются ресурсы физической культуры для гармоничного развития человека. Физическое воспитание – это активная сторона физической культуры, которая превращает ценности физической культуры в личное богатство человека и оказывает контролируемое влияние на физическое развитие человека, включая развитие широкого спектра физических и определенных базовых качеств, улучшает функционирование различных органов и систем и способствует наиболее полной реализации генетической программы, которая определяет биологический уровень различного физического развития конкретного человека. Физическое развитие — это естественный процесс изменения форм и функций организма в течение жизни человека. Этот процесс характеризуется качественными и количественными показателями. Количественными показателями физического развития являются изменения роста и массы тела. Качественные показатели характеризуют изменения в функционировании организма, что проявляется в изменениях индивидуальных физических качеств (силы, скорости, гибкости, выносливости), а также общей работоспособности [42]. Физическое развитие – это процесс, при котором формируется и далее изменяется на протяжении жизни человека морфофункциональные свойства его организма, а также физические качества и способности.

Васильков А.А. в своем учебнике дает следующие определения для разных типов физической подготовки: «Физическая подготовка – педагогический процесс развития двигательных навыков, умений, физических качеств. Различают:

1. Общая физическая подготовка – включает средства, не связанные с соревновательной деятельностью, и направленную на гармоничное развитие всех мышечных групп и физических качеств; нормализацию осанки; повышение функциональных способностей внутренних органов;

2. Вспомогательная физическая подготовка – включает комплекс подводящих и вспомогательных средств развития соревновательного двигательного навыка и умения;

3. Специальная физическая подготовка – направлена на развитие мышечных групп, функциональных систем и физических качеств, необходимых для достижения наивысших показателей в спортивной и профессиональной деятельности» [3].

Шебеко В.Н. утверждает, что «Физическая подготовленность – сформированность жизненно важных двигательных умений и навыков, достигнутый уровень развития двигательных способностей и работоспособности человека» [42].

### **1.1.1. Предмет теории и методики физического воспитания**

По мнению Василькова А. А., предмет «Теория и методика физической культуры» отображает общие основы, на которых базируется физическое воспитание в зависимости от возрастного периода развития, для различного контингента занимающихся физкультурой, поэтому является общей теорией и методикой физической культуры (воспитания, подготовки). Ученый к частным теориям и методикам относит теорию и методику физического воспитания в дошкольном возрасте; теорию и методику физического воспитания в школьном возрасте; теорию и методику физического воспитания в вузах и техникумах; теорию и методику оздоровительной физической культуры; теорию и методику лечебной физической культуры; теорию и методику адаптивной физической культуры; теорию и методику физической подготовки в вооруженных силах; теорию и методику физической профессионально-прикладной подготовки и др. [3].

Принимая во внимание особенности каждого возрастного периода, теория и методика физического воспитания определяет цель, задачи, средства, методы и формы организации педагогического процесса, специфику руководства им в образовательных учреждениях. Она обеспечивает практику необходимыми теоретическими основами, способствуя ее совершенствованию. Нами определены цель и задачи физического воспитания обучающихся школьного возраста. «Физическое воспитание – целенаправленная, четко организованная и планомерно осуществляемая система физкультурной и спортивной деятельности детей» [29]. Физическое воспитание – это вид воспитания, специфическим содержанием которого является обучение движениям, воспитание физических качеств, овладение осознанной потребности в физкультурных занятиях. Чтобы определить цель физического воспитания, важно предположить, что оно должно быть гуманистическим, конкретным, оптимистичным и реальным. Оно должно быть направлено на физическое самосовершенствование, достаточное для удовлетворения потребностей человека и общества в диверсифицированном развитии, улучшения здоровья, предотвращения болезней и формирования здорового образа жизни с помощью физической культуры. Цель должна ориентировать физическое воспитание на формирование у дошкольников, учащихся и студентов положительных мотивов физкультурных или спортивных занятий, способностей к организации здорового образа жизни. Включаясь в учебную деятельность, дети, учащиеся, студенты изучают физкультурные знания, усваивают методические и двигательные умения и навыки, повышают уровень функциональных возможностей [28]. Целью физического воспитания является – достижение человеком гармоничного физического и духовного развития, физического совершенства, профилактики заболеваний, сохранение и укрепление здоровья, подготовки к учебной и профессиональной деятельности [3].

Для того чтобы цель сделать достижимой в физическом воспитании решается комплекс специфических и общепедагогических задач.

1. Совершенствование физического развития.
2. Совершенствование развития функциональных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной, нервной (центральной, вегетативной и периферической), эндокринной, пищеварительной и др.
3. Профилактика заболеваний, укрепление и сохранение здоровья, продление жизни, восстановление после учебной и трудовой деятельности.
4. Совершенствование развития физических качеств: быстроты, выносливости, силы, координации движений, гибкости и их сочетаний.
5. Овладение и совершенствование двигательных умений и навыков, которые необходимы в естественной жизни и профессиональной деятельности.
6. Овладение знаниями в области физической культуры, способности к самостоятельному использованию средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья и физического совершенствования.
7. Формирование морально-нравственных, эстетических и этических, патриотических норм современного культурного человека, на основе общечеловеческих ценностей [42].

Наиболее представительными и важными формами организации физического воспитания, оздоровления и физического развития являются государственные: в дошкольных учреждениях, общеобразовательных школах, учреждениях начального и среднего профессионального образования, высших учебных заведениях, армии и на флоте. Государство проявляет заботу о здоровье общества, его будущем. Самостоятельные формы физического воспитания призваны предоставить возможность любому человеку повышать свой уровень здоровья и физического развития.

Это различные общества и объединения, клубы, оздоровительные центры, профилактории и другое.

### **1.1.2. Анализ особенностей физического развития обучающихся среднего школьного возраста**

В школьный период жизни человека важность физической культуры заключается, прежде всего, в создании основы для всестороннего физического развития, укрепления здоровья, формирования различных двигательных навыков и способностей, что приводит к предпосылкам для гармоничного развития личности. Полного развития детей школьного возраста без активного физического воспитания практически невозможно достичь. Известно, что недостаток физической активности ухудшает здоровье растущего организма, снижает защитные и адаптационные силы организма, не обеспечивает его полноценного развития [45]. Основные физические способности и функциональные возможности можно повысить именно в школьном возрасте, позднее развить те или иные качества удастся с трудом. Цель физического воспитания детей школьного возраста является формирование здоровья [41]. Физическое воспитание призвано вызывать у школьников потребность и интерес к регулярным занятиям физической культурой и спортом:

- вооружение специальными знаниями в области гигиены, физической культуры и спорта;
- развитие двигательных умений и навыков, отработка и совершенствование внешней культуры поведения: осанки, ловкости;
- привитие навыков личной гигиены;
- развитие у учащихся физических задатков в различных видах физкультуры и спорта.

### **1.2. Основное физическое качество – выносливость и ее составляющие**

Под выносливостью понимают возможности человека, обеспечивающие ему длительное выполнение какой-либо двигательной

деятельности без снижения ее эффективности, то есть способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [33].

Общая выносливость – способность длительного выполнения работы умеренной интенсивности с оптимальной функциональной активностью основных жизнеобеспечивающих органов и структур организма с использованием всего мышечного аппарата. Данный режим работы обеспечивается преимущественно способностями выполнять упражнения в зоне умеренных нагрузок преимущественно зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма, в особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иначе говоря, физиологической основой общей выносливости являются аэробные возможности человека.

Общая выносливость, складывается как итоговый результат развития конкретных типов специальной выносливости и определяется функциональными возможностями вегетативных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.), поэтому ее еще называют общей аэробной. Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и в свою очередь служит предпосылкой развития специальной выносливости. Но, прежде всего, обратимся к истории вопроса и выясним, как трактуется это качество в доступной нам литературе.

Одни авторы связывают специальную выносливость со спецификой спортивной деятельности:

Дьячков В.М. - способность спортсмена противостоять утомлению, развивающемуся в процессе определенной спортивной деятельности [6];

Матвеев Л.П. - выносливость специфичная для деятельности, в которой происходит спортивная специализация [14];

Зациорский В.М. - выносливость по отношению к определенной деятельности [8];

Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. - выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности [43];

Бергман Б.И. - сочетание скоростной и силовой выносливости - комплексное качество, определяющее успехи гонщика в передвижении на лыжах [10];

Макаров А.Н. - способность пробегать всю дистанцию в максимально высоком темпе, независимо от того, будет он равномерным или меняющимся [16];

Стенин Б.А. – специальную выносливость определяет как возможность удержания высокой соревновательной скорости на протяжении всей дистанции [36];

Озолин Н.Г. – не только способность бороться с утомлением, но и способность выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции или определенного времени [21];

Инясевский К.А. – способность пловца эффективно выполнять физическую нагрузку в наиболее специфических для него упражнениях, соответствующих его специализации [10];

Набатникова М.Я. – способность спортсмена эффективно выполнять специфическую нагрузку в течение времени, обусловленного требованиями его специализации [19].

Видно, что почти каждый из авторов изучал специальную выносливость со своих позиций, вносил что-то новое в определение специальной выносливости, но делал это без учета выводов своих предшественников. Поэтому ни одно из определений нельзя принять за основу, но все вместе, обобщенные они дают достаточно полное представление о специальной выносливости. Специальная выносливость классифицируется:

– по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);

– по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);

– по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.) [19].

В зависимости от типа и характера выполняемой физической (мышечной) работы Я.М. Коц [11] различает выносливость:

– статическую и динамическую выносливость, т. е. способность длительно выполнять соответственно статическую или динамическую работу;

– локальную и глобальную выносливость, т. е. способность длительно осуществлять соответственно локальную работу (с участием небольшого числа мышц) или глобальную работу (при участии больших мышечных групп – более половины мышечной массы);

– силовую выносливость, т. е. способность многократно повторять упражнения, требующие проявления большой мышечной силы;

– анаэробную и аэробную выносливость, т. е. способность длительно выполнять глобальную работу с преимущественно анаэробным или аэробным типом энергообеспечения.

Характеристика выносливости как двигательного физического качества (способности) человека относительна: она относится только к определенному виду деятельности. Иначе говоря, выносливость специфична – она проявляется у каждого человека при выполнении определенного, специфического вида деятельности.

Скоростной называют выносливость, проявляемую в двигательной деятельности, когда от человека требуется удержать максимальную или субмаксимальную интенсивность работы (скорость или темп движений либо такое соотношение скоростей, – например, на первой и второй половине дистанции, – при котором дистанция преодолевается в полную силу) [11].

Физиологической основой скоростной выносливости являются анаэробные возможности организма с обеими их фазами – алактатной и гликолитической. Мощность упражнений при такой работе достигает 85-98% от максимальной. Продолжительность работы может быть 8-45 сек. (максимальная интенсивность) или 45-120 сек. (субмаксимальная интенсивность).

Силовая выносливость представляет собой способность противостоять утомлению мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений [43].

Под координационной выносливостью понимают способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющей повышенные требования к координационным способностям человека. Проявляется при неоднократном выполнении координационно-сложных технико-тактических действий в спортивных играх или единоборствах, в процессе длительного выполнения гимнастических упражнений, требующих высокого уровня координационных возможностей, и т. д [43].

Различные виды и типы выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной. Специальная выносливость проявляется в определенной деятельности, т.е. в соревновательном упражнении; для ее проявления необходимо продемонстрировать скоростно-силовые качества, в том числе скоростную и силовую выносливость; на протяжении всей дистанции надо удерживать высокую соревновательную скорость, повышающуюся при выполнении скоростно-силовых действий. И все это делается, как правило, для того, чтобы можно было «эффектно выполнить поставленную задачу»: забрасывать (забивать) мячи на протяжении всей игры или выполнять технические действия в спортивных единоборствах без снижения результативности атакующих действий с целью одержать победу над соперником, выиграть забег при групповом старте или превзойти график бега соперника при

раздельном старте, получить наивысший балл в таких видах спорта, как фигурное катание, гимнастика и др. [12]. На практике именно последняя разновидность проявления специальной выносливости (эффективность выполнения поставленной задачи) наиболее трудновыполнима, так как победа над равным или более сильным соперником приходит лишь тогда, когда спортсмен проявляет какие-то дополнительные усилия для ее достижения, когда тактическая борьба, вызванная необходимостью победы, требует в рамках соревновательного упражнения при проявлении выносливости демонстрировать еще и дополнительные усилия – ускорения, напряжения, активность и т.п.

В спортивной физиологии выносливость обычно связывают с выполнением таких спортивных упражнений, которые требуют участия большой мышечной массы (около половины и более всей мышечной массы тела) и продолжаются непрерывно в течение 2-3 мин и более благодаря постоянному потреблению организмом кислорода, обеспечивающего энергопродукцию в работающих мышцах преимущественно или полностью аэробным путем. Иначе говоря, в спортивной физиологии выносливость определяют как способность длительно выполнять какую-либо мышечную работу преимущественно или исключительно аэробного характера. Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, скорости расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (например, силовых, координационных) [37].

Понижая или увеличивая интенсивность в том или ином виде двигательной деятельности, мы тем самым задаем необходимую длительность работы и воздействуем на системы организма, обеспечивающие проявление общей или специальной выносливости. Выносливость зависит от аэробных возможностей организма, которые определяются величиной максимального потребления кислорода и

способностью длительно поддерживать высокую скорость потребления кислорода. В этом случае физическая работа производится за счёт образования энергии путём окисления. Поступление и утилизация кислорода при мышечной деятельности оцениваются величиной максимального потребления кислорода (МПК) – максимального количества кислорода, поглощенного организмом в течение минуты. Эта величина является предельным для данного индивида уровнем потребления кислорода в единицу времени (1 мин), поэтому МПК именуют еще «кислородным потолком». МПК является интегральным показателем аэробных возможностей организма. Чем выше МПК, тем больше абсолютная мощность максимальной аэробной нагрузки, выполняемой спортсменом (выше скорости бега и т.д.), и тем относительно легче и поэтому длительнее выполнение аэробной работы (выполняется больший объём работы). Однако потребление кислорода при спортивной деятельности редко достигает максимальных величин, так как при МПК можно работать весьма ограниченное время [37]. Величина МПК зависит от многих факторов: роста и массы тела, пола, возраста, тренированности, спортивной специализации и ряда других факторов. Наиболее важным лимитирующим МПК фактором является деятельность кислородтранспортной системы и системы утилизации кислорода, то есть мышечной системы, содержащей определенную массу митохондрий. МПК определяется при выполнении на велоэргометре 3-5 минутных повторных нагрузок постепенно повышающейся мощности. Достижение максимальной величины потребления кислорода спортсмена определяется по стабильности этой величины, несмотря на дальнейшее увеличение мощности. Существуют два метода определения максимума аэробной производительности: прямой и косвенный. Прямое измерение МПК – сложная и тяжёлая процедура для исследуемых лиц, поэтому широкое распространение получили косвенные (непрямые) методики определения максимума аэробных возможностей. При измерении МПК в качестве нагрузок часто применяется степ-тест (подъём на ступеньку).

Кислородтранспортная система включает систему внешнего дыхания, систему крови и сердечно-сосудистую систему. Тренировка выносливости, по Э.А. Городниченко, вызывает определенные изменения в каждой из них, в частности, в системе внешнего дыхания происходит следующее:

1. Некоторое увеличение лёгочных объёмов и ёмкостей, так как большая лёгочная вентиляция невозможна у спортсменов с маленькой ЖЕЛ, которая у гребцов может достигать 9 литров.

2. Повышение мощности внешнего дыхания, когда лёгочная вентиляция во время бега на длинные дистанции у спортсменов-стайеров поддерживается дополнительное время на уровне 120-145 л/мин.

3. Повышение эффективности (экономичности) лёгочной вентиляции, выражающееся в её снижении при стандартной работе у спортсменов, что обеспечивается снижением частоты дыхания и увеличением дыхательного объёма за счёт большей силы и выносливости дыхательных мышц, повышения растяжимости грудной клетки и легких и снижения сопротивления току воздуха в воздухоносных путях.

4. Увеличение диффузионной способности лёгких, в основном, обусловлено увеличением объёма крови в лёгочных капиллярах из-за расширения альвеолярной капиллярной сети и повышения центрального объёма крови, а также большей альвеолярно-капиллярной поверхностью из-за увеличения лёгочных объёмов [45].

Волков Н.И. указывает, что на выносливость в значительной степени влияют физиологические изменения мышечной системы, возникающие в процессе тренировки:

1. Содержание в мышцах относительно высокого процента (не менее 70) медленных волокон с аэробными процессами энергопродукции.

2. Рабочая гипертрофия саркоплазматического типа с увеличением числа и размеров митохондрий внутри мышечных волокон, а также содержание энергетических субстратов.

3. Увеличение числа капилляров, окружающих мышечные волокна, улучшает, прежде всего, снабжение их кислородом.

4. Повышение ёмкости и мощности аэробного метаболизма за счёт увеличения содержания и активности ферментов окислительного метаболизма (в 2-3 раза), повышения содержания миоглобина (в 1,5-2 раза), а также усиления способности мышц использовать гликоген и особенно жиры («жировой сдвиг»), что сохраняет более ограниченный запас углеводов, предотвращая развитие гипогликемии и снижая образование лактата в мышцах [4].

В ЦНС при тренировке выносливости формируется стабильная рабочая доминанта, которая обладает высокой помехоустойчивостью, отдаляя развитие запредельного торможения в условиях монотонной работы. Особой способностью к длительным циклическим нагрузкам обладают спортсмены с сильной уравновешенной нервной системой и невысоким уровнем подвижности (флегматики). Специальная выносливость характеризуется разными адаптивными изменениями функций организма в зависимости от характера физической нагрузки. В циклических видах спорта специальная выносливость зависит от длины дистанции, которая определяет соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения. В лыжных гонках на длинные дистанции их соотношение порядка 95 и 5%; а в спринте – 5 и 95%. Это определяет разные требования к двигательному аппарату и вегетативным системам в организме спортсмена.

При статической работе специальная выносливость базируется на высокой способности нервных центров и работающих мышц поддерживать непрерывную активность (без интервалов отдыха) в анаэробных условиях. Торможение висцеральных функций со стороны мощной моторной доминанты по мере адаптации спортсмена к нагрузке постепенно снижается, что облегчает дыхание и кровообращение. Статическая выносливость мышц шеи и туловища, содержащих больше медленных волокон, выше по сравнению с мышцами конечностей, более богатых быстрыми волокнами.

Силовая выносливость зависит от переносимости натуживания, вызывающего прекращение кровотока в сокращающихся мышцах и кислородное голодание мозга. Повышение резервов мышечного гликогена и кислородных запасов в миоглобине облегчает работу мышц. Однако почти полное и одновременное вовлечение в работу всех двигательных единиц лишает мышцы резервных двигательных единиц, что лимитирует длительность поддержания усилий. Скоростная выносливость определяется устойчивостью нервных центров к высокому темпу активности. Она зависит от быстрого восстановления АТФ в анаэробных условиях за счет креатинфосфата и реакций гликолиза.

В целом, если в понимании общей выносливости наблюдается сходство точек зрения большинства специалистов, то взгляды в понимании содержания специальной (скоростной, силовой, статической) выносливости существенно различаются. Различная трактовка обозначенных качеств свидетельствует о недостаточной разработке многих разделов методики совершенствования выносливости, в том числе и специальной. Наряду с этим следует иметь в виду, что развитие общей выносливости в значительной степени обусловлено генетически.

Относительно же специальной выносливости можно сказать, что уровень ее развития определяется характером тренирующих воздействий, особенно в период сенситивного развития. Интерпретация понятия специальной выносливости основана на признании необходимости учета качественной стороны специфической работы спортсмена в течение ограниченного времени.

### **1.2.1. Возрастные особенности детей среднего школьного возраста и их учет в воспитании выносливости**

Развитие выносливости происходит с дошкольного возраста до 30 лет(и при умеренной интенсивности и более высоких уровнях). Наиболее

интенсивное развитие наблюдается между 14 и 20 годами. Для детей школьного возраста степень развития общей выносливости имеет большое значение. Обучающиеся, с более высокой общей выносливостью, быстро и легко усваивают материал по школьным предметам, учатся на «хорошо» и «отлично», редко болеют в течение учебного года и имеют высокие показатели при сдаче нормативов. В.П. Филин утверждает, что воспитание общей выносливости должна быть самой важной частью общей физической подготовки [40]. Задача по развитию выносливости у детей школьного возраста включает в себя создание условий для постоянного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных в обязательных программах физического воспитания [13; 27; 28]. Программы физического воспитания школьников включают задачи по развитию скоростной, силовой и координационно-двигательной выносливости, решая которые происходит гармоничное развитие двигательных способностей. Достигая уровень развития данных видов и типов выносливости, играющих значимо важную роль в видах спорта, избранных в качестве предмета спортивной специализации, формируется еще одна задача. При решении проблемы воспитания выносливости в школьные годы важно учитывать большую разницу в возрасте в адаптированных реакциях организма на повышенную физическую активность. Длительные нагрузки могут привести к задержке веса растущего организма и подавлению желез внутренних выделений, вызывающих ряд патологических процессов. Возможные нагрузки для развития выносливости допустимы только при систематически квалифицированном медицинском и педагогическом контроле [7; 28].

Рассмотрим возрастные особенности детей среднего школьного возраста, т.к. именно этот возраст мы выбрали для нашего исследования. Средний школьный возраст (подростковый) охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет (V-VIII классы). Данный возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. За год увеличение длины тела

достигает 4-7 см, в основном за счет увеличения длины ног. Вес подростка ежегодно увеличивается на 3-6кг. Самый быстрый темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, когда длина тела прибавляется за год на 7-9 см. А у девочек происходит усиленное увеличение роста в 11-12 лет в среднем на 7 см [24].

В подростковом возрасте активно растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Позвоночный столб подростка излишне подвижен. Дополнительные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину. В возрасте 12-15 лет быстрыми темпами развивается и мышечная система. Достигая возраст 13-ти лет, у подростков наблюдается резкий скачок в увеличении общей мышечной массы, прежде всего за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса быстро растет, особенно у мальчиков в возрасте 13-14 лет и девочек в 11-12 лет [24]. Существенно различаются сроки полового созревания девочек и мальчиков. Процесс полового созревания у мальчиков наступает на 1-2 года позже, чем у девочек. Обычно в группе одного класса обучаются дети с разной степенью полового созревания, а следовательно, и с разными функциональными адаптационными возможностями. Таким образом становится очевидно, что в подростковом возрасте особенно актуальна проблема индивидуализации обучения [31]. У подростков на фоне функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы и продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметна незаконченность формирования механизмов, отвечающих за регуляцию и координацию различных функций сердца и сосудов. Именно поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 12-15 лет при мышечной деятельности значительно ниже, чем в юношеском возрасте. Система их кровообращения отзывается на нагрузки недостаточно экономично.

Во время полового созревания у детей самый высокий уровень развития дыхательной системы. Режим дыхания у детей младшего школьного возраста менее продуктивен, чем у взрослых. Во время дыхательного цикла подросток потребляет 14 мл кислорода, а взрослый – 20мл кислорода. Подростки меньше взрослых, могут задерживать дыхание и не могут работать в условиях дефицита кислорода. Школьники быстрее взрослых, снижают насыщение крови кислородом [31].

Подростковый возраст – это этап двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных способностей (Таблица 1).

Таблица 1

Темпы прироста различных двигательных способностей  
у детей среднего школьного возраста (%)

Двигательные способности	Среднегодовой прирост		Общий прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	3,9	2,9	15,4	11,5
Силовые	15,8	18,4	79	92,0
Общая выносливость	3,3	2,1	13	8,4
Скоростная выносливость	4,1	1	16,4	4
Силовая выносливость	9,4	3,3	37,5	13,1

Из таблицы 1 видно, что у подростков силовые способности улучшаются высокими темпами; размеренно возрастают скоростные способности и выносливость.

Отличительная психологическая особенность детей среднего школьного возраста – это постепенное обретение чувства взрослости – главного личностного новообразования подростка [20]. Это время роста самосознания ребенка, период, когда осуществляется переход от конкретного способа мышления к абстрактному. Ускоренными темпами развивается вторая сигнальная система. Ее роль в образовании новых условных рефлексов и навыков возрастает. Степень концентрации процессов возбуждения и торможения становится сильнее. Тормозящая же функция

коры больших полушарий головного мозга становится более эффективной, усиливается ее контроль над эмоциональными реакциями. У школьника появляется способность к сознательному торможению того или иного действия. Уменьшается его внушаемость, зато возрастают неуравновешенность и эмоциональность. Это проявляется в неожиданных сменах настроения, постоянных конфликтах с родителями, учителями и другими людьми из их окружения. Воздействие сверхсильных или монотонных раздражителей у подростков развивает резко выраженное торможение, это необходимо следует брать во внимание при выполнении учениками этого возраста нагрузок, связанных с выявлением выносливости, и виды нагрузок сделать разнообразными [34]. Развитие выносливости и других физических способностей в разные периоды возрастного созревания организма происходит неравномерно. Общая выносливость мальчиков имеет высокий темп роста от 8-9 до 10, от 11 до 12 и от 14 до 15 лет. В возрасте от 15 до 16 лет скорость развития общей выносливости у мальчиков резко снижается, в другие периоды наблюдается средняя скорость увеличения выносливости. Скоростная выносливость имеет высокий темп прироста в возрасте от 13 до 14 лет и от 15 до 16 лет. Средний темп прироста бывает в возрастной период от 11 до 13, от 14 до 15, от 16 до 17 лет. Динамика естественного увеличения выносливости у девушек имеет свои отличия. У них высокий уровень общей выносливости в возрасте от 10 до 13 лет, медленно увеличивающийся в течение двух лет и в среднем в возрасте от 15 до 17 лет. Учитывая особенности возрастного развития выносливости девочек (снижение их работоспособности после 14 лет), они требуют меньшего стресса выносливости, чем мальчики. Измерение физической нагрузки характеризуется интенсивной юностью подростка, что существенно влияет на трудоспособность учащегося. Для девочек необходимо предоставить серию упражнений, чтобы защитить их от регресса в старшей школе [3]. Люди в возрасте от 20-22 до 30-32 лет показывают высокие результаты в различных видах спорта на выносливость. Это говорит о том,

что абсолютные значения показателей выносливости наблюдаются у людей, достигших уровня биологической зрелости. А.Н. Макаров считает, что тренировки на выносливость для детей 11-12 лет должны начинаться попеременно с кросс-тренинга и последовательного бега со скоростью 2-3 м/с и отрезков длиной 200-400 метров с ускоренной ходьбой (30-50 м и 150 шагов в минуту). Считается, что тем, кто регулярно занимается такими упражнениями, за 1-2 месяца удастся значительно увеличить длину освоенных дистанций. Позднее вводится переменный бег, который дозируется по схеме: 200-400 м со скоростью 2-3,5 м/сек и 30-50 м ускоренного бега (4-4,5 м/сек). При систематической тренировке общая длина, преодолеваемая в таких упражнениях, может быть 2-3 км, а длина кроссовой дистанции - 10 км (у мальчиков 11-12 лет) [29].

По мере взросления тела выполняется более широкий спектр упражнений на выносливость – циклические (ходьба на различных дистанциях, катание на лыжах, коньках, езда на велосипеде, гребля и т.д.), ациклические и смешанные. В то же время основной организационно-методической формой использования ациклических и смешанных упражнений является круговая тренировка с использованием метода длительных, непрерывных и интенсивных упражнений. В период обучения школьников важно создать оптимальные условия для работы систем оксигенации организма. Для этого в план тренировок, помимо базовых упражнений на выносливость, входят специальные дыхательные упражнения, которые предназначены для обучения в богатой кислородом атмосфере (на улице, в парке, в вентилируемом зале и т.д.).

Одной из основных особенностей метода тренировки на выносливость во время обучения является постепенный переход воздействий, направленных, в первую очередь, на повышение аэробной способности организма (с учетом увеличения так называемой общей выносливости) в сторону повышения выносливости во время упражнений разных типов (субмаксимальной и максимальной мощности). Тренировки на выносливость

с юными спортсменами проводятся в зависимости от спортивной специализации.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что благоприятное время для развития выносливости у девочек – это возраст, который приходится на 5-6 класс, у мальчиков – 5, 7, 9 класс. Внимание к анатомическим, физиологическим и психологическим различиям подростков позволяет планировать процесс их физического воспитания. Эффективно решить весь комплекс проблем можно за счет оптимизации этого процесса, наиболее подходящего к его психофизиологическим свойствам. В обратном случае результат может быть самым непредсказуемым. Возрастные характеристики детей среднего возраста указывают на необходимость подбора средств и методов их занятий спортом, а также на необходимость создания правильной структуры занятий при воспитании выносливости.

### **1.2.2 Средства и методы воспитания выносливости у детей среднего школьного возраста**

Физические упражнения используются для решения комплекса оздоровительных и образовательных задач, комплексного развития личности ребенка. Они активируют сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную систему, требуют волевых усилий, развивают эмоции, сенсомоторные функции.

Для тренировки на выносливость используются специальные подготовительные и соревновательные упражнения, которые подразделяются на общие упражнения (бег, плавание и т.д.) и точечные эффекты (многократное поднятие и опускание рук и ног) в зависимости от воздействия на организм. Локальные ударные упражнения могут выборочно активировать деятельность отдельных групп мышц, которые отстают в своем развитии, принимая во внимание силовые, скоростные и скоростные составляющие выносливости.

Основными средствами воспитания общей выносливости (как аэробной, так и комплексного характера) считаются те физические упражнения и их комплексы, характерными признаками которых являются:

- активное функционирование большинства или всех крупных звеньев опорно-двигательного аппарата;
- преимущественно аэробное энергообеспечение мышечной работы;
- сравнительно значительная суммарная продолжительность работы (от нескольких минут до многих десятков минут);
- умеренная, большая и переменная интенсивность (соответственно и аналогичная физиологическая мощность) работы.
- активное участие в работе крупных групп мышц [1].

В массовой практике самыми востребованными средствами воспитания общей выносливости являются:

- бег в равномерном темпе (со скоростью 2,5-3 м/с) с постепенным увеличением продолжительности бега (например, с 10 до 25-30 мин);
- бег в равномерном темпе (от 20 до 40 мин при ЧСС 130-170 уд/мин), чередуемый с ускорениями на отрезках произвольной длины (т.е. бег с переменной скоростью);
- бег по пересеченной местности (кросс) 2000-5000 м при ЧСС 140-160 уд/мин;
- челночный бег 3×10 м;
- плавание в равномерном темпе (до 30 мин);
- безостановочное длительное плавание (от 10 до 30 мин) медленном темпе, прерываемое произвольными ускорениями;
- марш-бросок на 3-4 км и более (примерная схема: 100-200 м ходьба, 600-800 м бег и т.д.);
- продолжительное передвижение на лыжах до одного часа в равномерном темпе (оптимальная ЧСС 140-160 уд/мин);

- лыжные гонки на 5-10 км (на время);
- спортивные игры (футбол, баскетбол) 40-60 мин.;
- подвижные игры «Сумей догнать», «Гонка с выбыванием», «Эстафета-поезд» и др.;
- прыжки через короткую скакалку. Длительность непрерывных прыжков 3 мин и более. Темп прыжков - 135-140 раз в минуту;
- преодоление несколько раз подряд отдельных элементов и их сочетаний из полосы препятствий.

Упражнения, которые не обладают этими свойствами, хотя при определенных условиях они могут способствовать общей выносливости, но не влияют на их основные факторы на должном уровне и обеспечивают их широкую передачу характерным для повседневной жизни видам двигательной активности [15].

В период развития общей выносливости требуется непрерывная работа на длинных дистанциях, причем скорость для начинающих с постоянной или переменной скоростью составляет не менее 25-30 минут, а для тренированных (бег, плавание) – не менее 50-120 минут, гребля) и больше кататься на велосипеде и беговых лыжах [26]. Для развития общей (аэробной) выносливости применяют упражнения, вызывающие самую высокую производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа создается за счет аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; в сумме длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут.

Упражнения в качестве основного метода воспитания выносливости, должны соответствовать следующим требованиям:

- быть прост в технике использования и доступен для всех школьников;
- во время бега большинство скелетных мышц должно быть активными;

- их исполнение должно влиять на действие функциональных систем, тем самым ограничивая выносливость;
- их реализация позволяет дозировать и адаптировать тренировочную нагрузку;
- возможность их реализации в течение длительного времени (от нескольких минут до нескольких часов).

К названным требованиям следует причислить циклические упражнения (ходьба, бег, плавание и т.д.), но однообразие и недостаточное количество эмоций делает их мало результативными для детей и подростков. Для школьников эффективными методами развития являются спортивные и подвижные игры, танцы и аэробика [2]. Факультативными способами комплексного развития выносливости являются дыхательные упражнения. Они определяются регуляцией частоты, глубины и ритма дыхания, легочной гипервентиляции и регуляции задержки дыхания. Целесообразно синхронизировать дыхание с фазами движения и дыхания путем специфического дыхания различных видов - орального и носового, грудного и брюшного. Имеет смысл включать эти упражнения в классы для развития скоростной выносливости. Для развития силовой выносливости необходимо применять циклические упражнения в сложных условиях (бег в гору, плавание против течения) и ациклические движения с дополнительной нагрузкой. Повышение эффективности упражнений на выносливость влияет на предполагаемое использование среды: температуру воздуха, относительную влажность, ультрафиолетовое излучение и атмосферное давление. Среди этих показателей наибольшее влияние оказывает горный климат [3]. Многие виды специальной выносливости объясняются уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие работу большой группы мышц и позволяющие выполнять задачи с предельной и околопредельной интенсивностью. Чтобы увеличить анаэробную способность организма, используют следующие упражнения:

1. физические упражнения, в основном способствующие наличию анаэробных возможностей алактата. Продолжительность работы 10-15 с, интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями;

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

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

4. физические упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин, интенсивность 85-90 % от максимально доступной [22,39].

Общая нагрузка физических упражнений на организм достаточно широко характеризуется следующими компонентами:

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

Интенсивность упражнения характеризуется в циклических упражнениях скоростью движения, а в ациклических упражнениях - количеством двигательных действий в единицу времени (темп). Изменение интенсивности тренировок влияет на функционирование функциональных систем организма и тип энергообеспечения двигательной активности. При умеренной интенсивности, когда потребление энергии еще не высоко, органы дыхания и кровообращения снабжают организм кислородом, необходимым для организма без значительного напряжения. Минимальный кислородный

долг, образующийся на старте выполнения упражнения, когда аэробные процессы еще не действуют в полной мере, погашается в процессе выполнения работы, и в дальнейшем она происходит в условиях устойчивого состояния. Такая интенсивность упражнения получила название субкритической. Когда интенсивность упражнений увеличивается, организм находится в состоянии, когда потребность в энергии (потребность в кислороде) равна максимальной аэробной нагрузке. Эта интенсивность упражнений называется критической. Интенсивность упражнения выше критической получила название надкритической. При такой скорости движения потребность в кислороде намного превышает аэробную способность организма, и работа выполняется в основном за счет анаэробной подачи энергии, связанной с накоплением кислородной задолженности [9].

Продолжительность упражнения имеет обратный параллель с интенсивностью его зависимости. С увеличением продолжительности упражнений с 20-25 секунд до 4-5 минут интенсивность резко снижается. Последующее увеличение времени упражнений приводит к постоянному снижению интенсивности. Тип подачи энергии зависит от продолжительности упражнения [18]. Повторение упражнений определяет уровень их воздействия на организм. При работе в аэробных условиях увеличение количества повторений надолго вынуждает поддерживать максимальную активность органов дыхания и кровообращения. В анаэробном режиме увеличение повторений приводит к потреблению бескислородных механизмов или их блокированию центральной нервной системы. В результате, тренировки выполнение упражнений или останавливают, или резко снижают их интенсивность.

Размер временных промежутков для отдыха имеет большое значение для определения, как величины, так и в отличительности характера ответных реакций организма на тренировочную нагрузку. Продолжительность интервалов отдыха нужно планировать, ориентируясь на задачи и используемый метод тренировки. Например, вовремя интервальных

тренировок, которые в первую очередь увеличивают аэробную производительность, следует руководствоваться интервалами отдыха, при которых частота сердечных сокращений падает до 120-130 ударов в минуту. Что позволит вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания изменения, которые в некоторой мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха, исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному выполнению очередного упражнения, составляет основу варианта интервального метода, называемого повторным [18].

Планируя длительность отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями для одного занятия, следует различать три типа интервалов:

1. полные (ординарные) интервалы, которые к моменту следующего повторения обеспечивают практически такое восстановление работоспособности, которое было до их предыдущего выполнения, позволяя повторять работу без дополнительной нагрузки на функции;

2. неполные (напряженные) интервалы, когда следующая нагрузка падает до состояния более или менее значительного восстановления, но которое не обязательно выражается в течение определенного времени без значительного изменения внешних количественных показателей, но с увеличением мобилизации физических и психологических резервов;

3. минимакс интервал. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная эффективность (суперкомпенсация), возникающая при определенных условиях из-за закономерностей процессов восстановления.

Итак, анализ литературных источников, связанных с учебным процессом по физическому воспитанию обучающихся среднего школьного возраста, подбором средств и методов, развивающих выносливости школьников этого возраста, можно сделать вывод, что в разные возрастные периоды развитие выносливости, как общей, так и специальной, происходит

неравномерно. Общая выносливость играет важную роль в улучшении качества жизни, выступает одним из главных компонентов физического здоровья человека, служит основой развития специальной выносливости. В среднем школьном возрасте важно заложить определенный фундамент выносливости, для того чтобы подготовить организм к будущему высокому уровню работоспособности. Основным средством развития выносливости являются физические упражнения, для их применения в учебном процессе есть ряд обязательных требований. Необходимо помнить, что только при соблюдении этих требований будет наблюдаться положительный прирост этого физического качества. Для развития выносливости у обучающихся среднего школьного возраста в учебном процессе применяют следующие методы. Это: непрерывный и интервальный; метод «круговой тренировки»; игровой и соревновательный. Каждый из этих методов имеет свои отличительные черты, направлен на улучшения определенных видов выносливости, в зависимости от параметров используемых упражнений.

## **Глава 2. Методы и организация исследования**

### **2.1 2.2 Методы исследования**

*общетеоретические* – анализ литературы, изучение, нормативных и программно-методических документов, связанных с процессом физического воспитания обучающихся младшего школьного возраста;

*эмпирические* – анкетирование, тестирование, наблюдение и сравнение, изучение и обобщение опыта по проблеме исследования;

*статистические методы* – методы статической проверки (t-критерий Стьюдента, угловое преобразование Фишера), графическое отображение данных, анализ результатов опытно-экспериментальной работы, оценка физической подготовленности обучающихся младшего школьного возраста.

**Анализ учебно-методической и научной литературы**, позволил нам выявить основные аспекты формирования физической культуры младших школьников в процессе физического воспитания в общеобразовательной школе, обобщить представление ученых о гибкости как основном физическом качестве, исследовать содержание программ фитнеса, способствующие развитию гибкости обучающихся младшего школьного возраста с позиции современных требований, положений. Было проанализировано 50 литературных источников и документов, которые позволили нам выявить степень научной разработанности выбранной проблемы для определения теоретических аспектов и разработка комплексов физических упражнений фитнеса, направленных для развития гибкости обучающихся младшего школьного возраста.

**Анкетирование**, как метод сбора информации о процессе физического воспитания в общеобразовательной школе способствовал регистрации ответов респондентов на сформулированные вопросы, вытекающие из целей

и задач физического воспитания в общеобразовательной школе, исследования. Письменная информация, полученная благодаря этому методу, помогла нам с помощью массового сбора материала и специально разработанных, называемых анкет, определить знают ли обучающиеся что такое здоровье и здоровый образ жизни, ведут ли они здоровый образ жизни, что такое физическая культура и чему она способствует, есть ли физическое качество – гибкость и влияет ли гибкость на осанку и др. Все вопросы и тесты анкеты помогли нам выявить теоретические знания обучающихся.

### **Педагогический эксперимент.**

Для исследования были выбраны контрольные испытания:

Проверка развития общей выносливости – 6-минутный бег;

Проверка развития скоростной выносливости – бега на 1000 метров;

Проверка развития силовой выносливости – контрольное испытание на поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Шестиминутный бег выполнялся на базе школы в форме соревнования. По команде «На старт!» испытуемые принимают положение высокого старта на линии старта. По команде «Марш!» учащиеся начинают бег в течение шести минут. По истечении времени подается звуковой сигнал, после которого учащиеся прекращают бег. Результат дистанция фиксировался в метрах [17].

Бег 1000 метров. Проведение контрольного испытания проходило на базе школы в спортивном зале. Результат дистанции фиксировался секундомером [14].

Для измерения силовой выносливости применялось контрольное испытание – поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине за 1 мин. Упражнение выполняется на гимнастическом мате. Исходное положение - лежа на спине, ноги согнуты в коленях под углом 90°, руки за головой, пальцы в замок. Партнер прижимает ступни ног испытуемого к полу. По команде тестируемый должен энергично согнуться до касания локтями коленей и обратным движением вернуться в исходное положение.

Запрещается расцеплять руки за головой. Засчитывается количество сгибаний в одной попытке за 1 минуту [14].

Математическо-статистическая обработка данных. Полученные в результате исследования данные обрабатывались и анализировались с помощью математической статистики.

## **2.2. Организация исследования**

Исследование проходило на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения «средняя школа №155 им. Героя Советского Союза Мартынова Д.Д.» г. Красноярска. В исследовании приняли участие 20 человек. Контрольную группу составили обучающиеся 7«А» класса (10 мальчиков), экспериментальную группу составили обучающиеся 7«Б» класса (10 мальчиков). Уроки проводились по авторской программе по физической культуре [13]. При этом основное содержание урока оставались такими же в контрольном классе, как в экспериментальном классе. Все участники относятся по данным медицинского осмотра к основной медицинской группе и не имели ограничений к занятиям физическими упражнениями, приблизительно одинакового уровня развития и физической подготовки. Данное исследование проводилось с сентября 2019 г по май 2020 г и включало три этапа.

*Констатирующий этап (сентябрь 2019 г)* уточнялось направление исследования, определялись методы исследования.

*Формирующий этап (ноябрь 2019 г).* Проводились контрольные испытания с целью определения начального уровня общей и специальной выносливости обучающихся. Проведены контрольные испытания по определению уровня развития общей и специальной выносливости у учащихся 7Б класса и применялись комплексы физических упражнений, направленные на воспитание их выносливости.

*Контрольный этап (ноябрь 2019 г - декабрь 2019 г).* Были проведены контрольные испытания по определению уровня общей и специальной выносливости школьников после проведенных уроков. Осуществлялся

анализ результатов практической деятельности. Полученные данные обрабатывались и анализировались, подводились итоги эксперимента.

### **Глава 3. Результаты экспериментальной проверки внедренных комплексов физических упражнений, направленных на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре**

#### **3.1. Комплексы физических упражнений, направленные на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре**

Контрольные испытания проводились в основной части урока по физической культуре, как на начальном этапе исследования, так и по его окончанию. Перед началом каждого контрольного испытания проводился инструктаж по выполнению.

Уроки общефизической подготовки в спортивном зале состояли из трех частей:

1. Разминка: продолжительность 10 минут. Развивающие упражнения для дальнейшей работы.
2. Основная часть: продолжительность 25 минут.
3. Заключительная часть; продолжительность 5 минут. Проводились игры на развитие выносливости и дыхательные упражнения.

Педагогические наблюдения выполнялись на уроках в качестве учителя физической культуры так и со стороны. Для того чтобы развить выносливость и совершенствовать возможности организма обучающихся среднего школьного возраста применялись методы непрерывно стандартизированного упражнения – продолжительность упражнения 20-25 минут для физически слабо подготовленных детей. Подходить к оптимальной продолжительности непрерывной нагрузки нужно постепенно, так как усталость зависит от интенсивности, а не от продолжительности нагрузки. Занятия рационально начинать с применения дозированной нагрузки. Постепенно нагрузку повышать до оптимальной

продолжительности. Достигнув необходимой продолжительности нагрузки, постепенно повышать ее интенсивность до оптимального уровня. В работе с физически средне и хорошо подготовленными школьниками следует применять методы непрерывно вариативного и прогрессирующего упражнения [14].

Для того чтобы развить выносливость у обучающихся были разработаны комплексы упражнений, которые были включены в основную часть урока.

***Комплекс подвижных игр, развивающих и выносливость для обучающихся среднего школьного возраста:***

1. «Скакалки». Необходимые материалы: скакалки.

Ход игры: Учащиеся прыгают через скакалку различным образом: на 2 ногах, на левой, на правой, смена происходит по команде. Выигрывает тот, кто продержится дольше других.

2. «Паучки» Необходимые материалы: мяч, конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: игроки делятся на 2 команды. Каждый игрок принимает следующее положение: упор присев, опираясь сзади на руки, а между ногами и туловищем кладет мяч. И в таком положении по сигналу бежит до конуса и обратно. Побеждает команда, прошедшая дистанцию первой.

3. «Тачка». Необходимые материалы: конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: обучающиеся делятся на 2 команды. В каждой команде должно быть четное число игроков. Игроки встают парами: один из участников - на руки, второй держит первого за ноги. В таком положении игроки по сигналу двигаются к конусу и обратно. Побеждает та команда, участники которой первыми пройдут дистанцию.

4. «Кенгуру». Необходимые материалы: конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: ученики делятся на 2 команды, занимают место на старте. Первый участник каждой команды зажимает мяч между коленями. По сигналу ведущего игроки прыжками начинают передвигаться по игровой площадке до флажка и обратно. На старте они должны передать мяч следующему участнику команды. Выигрывает команда, первая прошедшая дистанцию.

5. «Эстафета с обручами». Необходимые материалы: гимнастические обручи, конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: игроки делятся на 2 команды. Первый игрок каждой команды получает обруч. По сигналу ведущего участники, прыгая через обруч, начинают передвигаться к финишу. Выигрывает та команда, все игроки которой первыми пройдут дистанцию.

6. «Ведение мяча». Необходимые материалы: мяч, конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: игроки делятся на 2 команды. Задача каждого игрока – пройти дистанцию, одной рукой ударяя мяч об пол. Команда, которая сделает это первой, побеждает.

7. «Паровоз». Необходимые материалы и наглядные пособия: конусы для обозначения поворотов.

Ход игры: игроки делятся на 2 команды. По сигналу ведущего первый игрок бежит дистанцию. Когда он возвращается к команде, за него цепляется следующий игрок, и они бегут дистанцию вместе. Действие повторяется, пока все участники команды не пробегут дистанцию, сцепившись в паровозик. Побеждает та команда, которая первой выполнит задание.

8. «Пожарные». Необходимые материалы: гимнастическая стенка,

Ход игры: в игре может принимать участие несколько команд. Команды становятся на против гимнастической стенки у центральной линии зала. По сигналу ведущего игроки добегают до стенки, забираются вверх и касаются последней рейки стенки. Команда, которая выполнит задание первой, становится победителем.

***Примерный комплекс упражнений на развитие выносливости по методу «круговой тренировки» для учащихся 7 класса:***

1. Сидя верхом на скамейке, встать, стать ногами (поочередно) на скамейку, сойти со скамейки, вернуться в исходное положение.
2. Из виса лежа (девушки) согнуть и разогнуть руки. То же (юноши), но из виса лежа согнувшись, одновременно выпрямляясь в тазобедренных суставах.
3. Лежа на спине, ноги закреплены (ступни под скамейкой), поднять туловище, вернуться в исходное положение.
4. Лежа на груди, руки вверх ладонями на пол, поднять туловище, руки и ноги (прямые), вернуться в исходное положение.
5. Из упора лежа, руки на скамейке. Девушки: согнуть руки, одновременно опуститься на колено; разгибая руки, вернуться в исходное положение. Юноши: переставить руки (поочередно) на пол, вернуться в исходное положение (так же поочередно переставляя руки).
6. Стоя боком к гимнастической стенке, рукой взяться за рейку на высоте пояса, присесть на правой ноге, левую вперед, вернуться в исходное положение. То же на левой.
7. Из виса на гимнастической стенке поднять согнутые ноги, вернуться в исходное положение.
8. Из полу приседа, руки на коленях, выпрыгнуть вверх, приземлиться в исходное положение.

Комплекс упражнений для воспитания выносливости на уроках баскетбола:

1. Скоростное ведение 1-2 мячей в парах (челноком):
  - от лицевой линии до штрафной и обратно;
  - до центра и обратно;
  - до противоположной штрафной и обратно;
  - до противоположной лицевой и обратно.
2. Усложненный вариант - с попаданием каждый раз в кольцо.

3. Занимающиеся стоят в колонне по одному на пересечении боковой и лицевой линий.

Первый посылает мяч вперед, ускоряется, и как только мяч касается земли, он ловит его двумя руками, ведет мяч на максимальной скорости и бросает кольцо, делая два шага. После броска забирает мяч и уходит в противоположный «угол» площадки и начинают упражнение с самого начала.

4. Упор присев, мяч внизу. Продвижение вперед по прямой, перекатывая руками мяч (два мяча, три мяча).

***Примерный комплекс «круговой тренировки» для развития выносливости:***

- И.п.: вис на перекладине. Выполнение: поднимание ног в прямой угол (не раскачиваться).

- И.п.: упор присев. Выполнение: в быстром темпе выпрыгивание вверх со взмахом рук.

- Подтягивание на высокой перекладине.

- Бег с препятствиями (через 10-15 барьеров).

- Из упора лежа передвижение по кругу на 360° с перестановкой рук один раз вправо, один раз влево. Из приседа прыжки в длину. Упор сзади на скамье - сгибание и разгибание рук.

- Стоя правой (левой) ногой на скамейке, темповые прыжки над скамейкой со сменой толчковой ноги в безопорном положении.

- Из упора лежа передвижение по кругу на 360° с перестановкой ног один раз вправо, один раз влево.

3 круга в каждом последующем увеличении количество повторов на 2 раза.

Для контроля над уровнем развития выносливости и совершенствования реализационных возможностей организма применяли метод соревновательного упражнения. Правильность подбора применяемых

средств и методов, способствовали совершенствованию общих, скоростных и силовых способностей школьников.

### **3.2. Проверка эффективности комплексов физических упражнений, направленных на развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре**

Перед началом эксперимента проводили контрольные испытания для определения уровня общей, скоростной и силовой выносливости.

На рисунке 1 представлены результаты испытания по определению уровня общей выносливости в контрольном и экспериментальном классах (6-ти минутный бег).

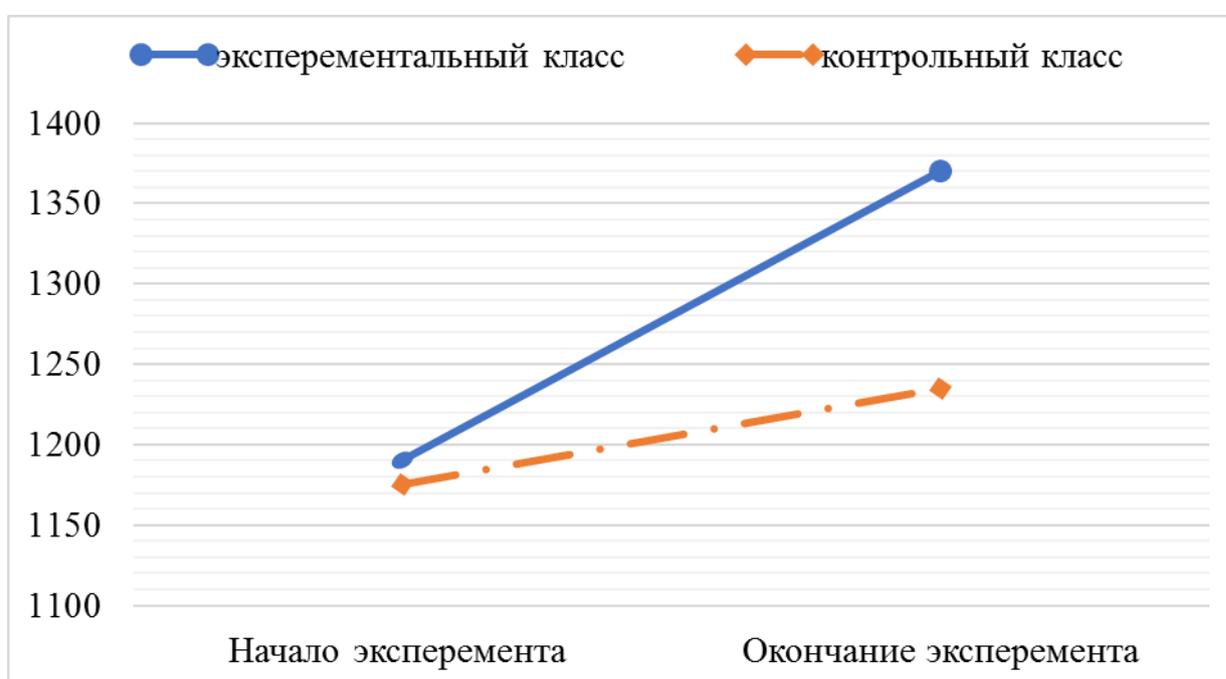


Рисунок 1. Результат контрольного испытания по определению уровня общей выносливости (6-ти минутный бег).

Показатели контрольного и экспериментального класса до эксперимента не имеют значительных отличий. В ходе эксперимента выявили, что при выполнении 6-ти минутного бега (показатель общей выносливости) в экспериментальном классе улучшение составило на 15,12 %, у школьников контрольного класса улучшение составило 5,1 %. Прирост результатов наблюдается в обеих группах, это объясняется тем, что в

контрольной и в экспериментальной группе выполнялись упражнения на развитие выносливости. Однако для экспериментальной группы были дополнительно включены упражнения для развития выносливости, тем самым процесс развития выносливости у учащихся данной группы происходил намного эффективнее по сравнению с учащимися контрольной группы.

На рисунке 2 представлены результаты испытания в контрольном и экспериментальном классах по определению уровня скоростной выносливости (бег на 1000 м).

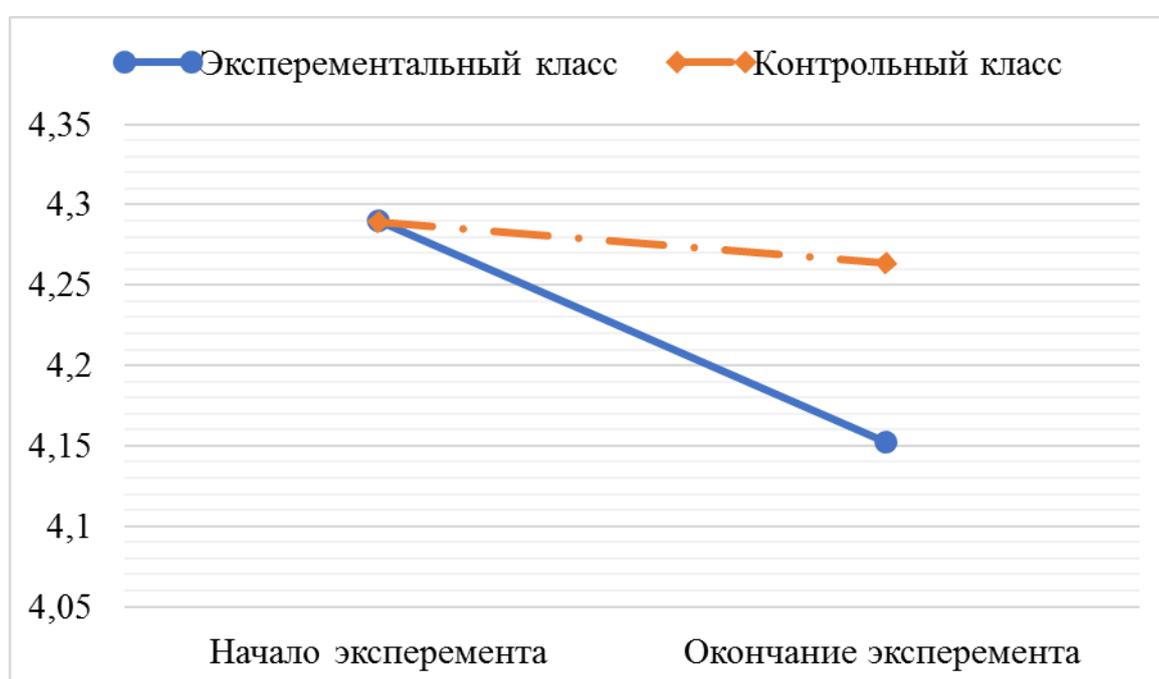


Рисунок 2. Результат контрольного испытания в беге на 1000 м

В беге на 1000 метров улучшение результатов у экспериментального класса составило 0,138 секунд (на начало эксперимента 4,29 минуты, на конец эксперимента 4,152 минуты соответственно), у контрольного класса значимых изменений нет (на начало эксперимента 4,28 минуты, на конец эксперимента 4,26 минуты соответственно)

На рисунке 3 представлены результаты испытания по определению уровня силовой выносливости – сгибания туловища из положения лежа на спине за 1 минуту в контрольном и экспериментальном классах.

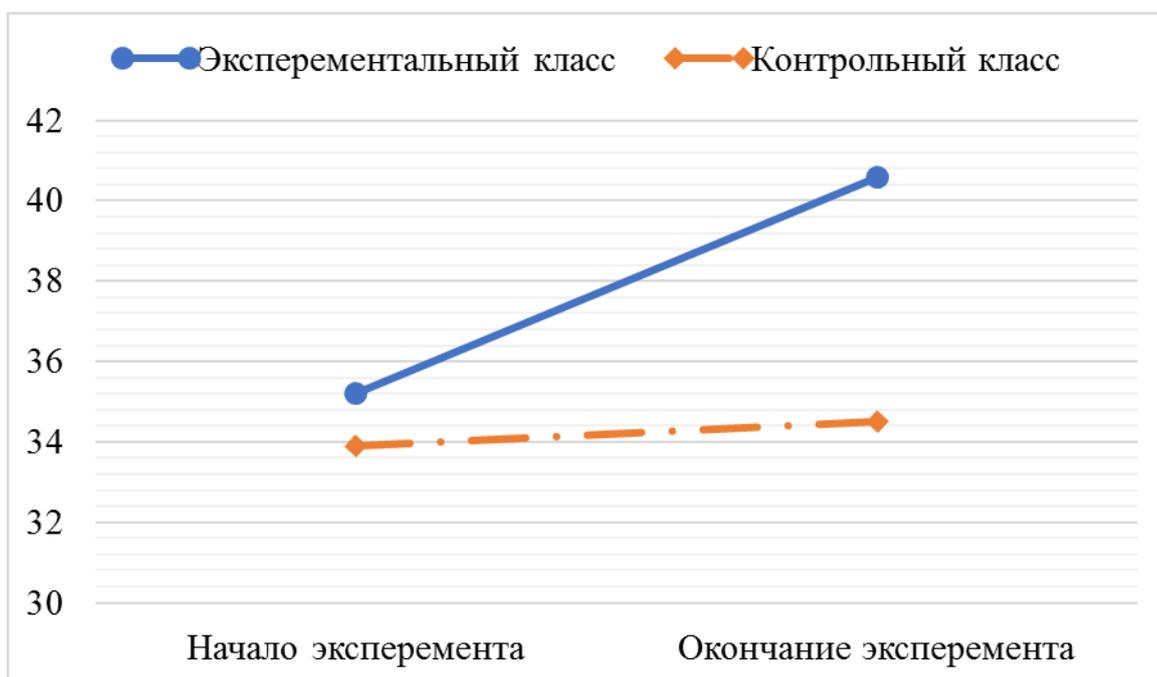


Рисунок 3. Результаты испытания сгибания туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Для того чтобы определить силовую выносливость выполнялось контрольное испытание «Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту». Как показали результаты, в контрольном классе отмечался прирост на 15,3% с 35,2 до 40,6 раз в минуту, тогда как в экспериментальном классе заметен прирост показателей на 1,7% по сравнению с контрольным классом. Результаты контрольного испытания в экспериментальном классе увеличились с 33,9 до 34,5 раз в минуту соответственно.

Анализ результатов исследований показал прирост показателей выносливости в экспериментальном классе, по сравнению с контрольным.

Длительность исследования по некоторым показателям не позволила достичь значительных изменений в развитии выносливости учащихся, но в тоже время наблюдались положительные изменения. Обучающиеся освоили

упражнения для развития выносливости из предложенной методике и эффективно применяются их в круговой тренировке. Проведенные уроки позволили разнообразить методы воспитания выносливости.

## **Заключение**

В ходе исследования была изучена научно-методическая литература по теме «Развитие выносливости обучающихся среднего школьного возраста на уроках по физической культуре». По итогам исследования сделаны следующие выводы:

1. В настоящее время ученые рассматривают не «выносливость» в целом, а способности к выносливости или группу показателей, определяющих выносливость человека при различных условиях деятельности. Педагогические воздействия, направленные на развитие выносливости, дают самый большой эффект, если их систематически применять именно в сенситивный период развития. Выносливость обучающихся средней школы очень важна. Правильно развитая выносливость помогает предотвратить утомление ребенка при физических нагрузках. В возрасте 15-20 лет важно заложить определенный фундамент выносливости, для того чтобы в будущем достичь как высоких спортивных результатов, так и высокого уровня работоспособности.

2. Основным средством развития выносливости являются физические упражнения, вызывающие наивысшую производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для развития выносливости у обучающихся среднего школьного возраста применяются самые разные методы, которые можно разделить на несколько групп: непрерывные и интервальные, метод «круговой тренировки», а также игровой и соревновательный. Каждый из методов имеет свои особенности и используется для улучшения определенных компонентов выносливости, в зависимости от параметров используемых упражнений. Когда мы изменяем тип упражнения, количество повторений упражнения, его продолжительность и интенсивность, а также продолжительность и тип отдыха, мы изменяем физиологическую нагрузку выполненной работы. Для того, чтобы достичь развития выносливости у обучающихся среднего возраста, важно придерживаться определенной логики построения урока

физической культуры. Упражнения на выносливость лучше всего давать ближе к концу урока. Иррациональное сочетание нагрузки в классах различной функциональной ориентации может привести не к улучшению, а к снижению выносливости и, следовательно, к физической пригодности учащихся. Также, следует отметить и особенности воспитания выносливости у детей среднего школьного возраста:

- на начальном этапе нужно сосредотачивать внимание на развитии общей выносливости;

- на втором этапе необходимо повысить объем нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, применяя непрерывную равномерную работу в форме темпового бега, кросса;

- на третьем этапе необходимо увеличение нагрузок за счет применения более интенсивных упражнений, выполняемых интервальным и повторным методом. Нагрузку следует повышать постепенно.

3. Проверка экспериментальным путем эффективность внедрения комплексов физических упражнений, способствующие развитию выносливости обучающихся среднего школьного возраста показала, что у обучающихся 7 классов в результате внедрения в учебный процесс разработанных комплексов наметилась динамика роста показателей выносливости. Результаты средних показателей неравномерны. Необходимо обратить внимание на развитие выносливости школьников этого возраста. В общем, уроки на практике позволили разнообразить формы педагогической деятельности, чтобы реализовать индивидуальный подход к обучению.

Таким образом, цели выпускной квалификационной работы полностью реализованы. Теоретический и практический материал исследования может быть использован учителями физической культуры в целях повышения выносливости у детей среднего школьного возраста.

## Список используемой литературы

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст] / Б.А. Ашмарин. - М.: ФиС, 2008. - 332 с.
2. Балыбердин, О.А. Развитие выносливости с помощью подвижных игр [Текст] / О.А. Балыбердин // Физическая культура в школе. - 2010. - № 7. - С. 42-45.
3. Васильков А.А. Теория и методика физического воспитания. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 381 с.
4. Волков, Н.И. Биохимические основы выносливости спортсмена. // Теория и практика физической культуры. – 1967. – № 3. – С. 15-21.
5. Городниченко, Э.А. Особенности кровообращения при статической мышечной деятельности: Лекция для студентов институтов физической культуры. - Смоленск: СГИФК, 1994 - 28 с.
6. Дьячков В.М. Физическая подготовка спортсменов - 5-е изд. испр. и доп. - М.: ФиС, 1987. - 40 с.
7. Ефремова, Е.В. Выносливость и ее совершенствование на уроках физической культуры [Текст] / Е.В. Ефремова // Физическая культура в школе. - 2014. - № 1. - С. 27-28.
8. Зациорский В. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. – М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.
9. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. [Текст] / В.М. Зациорский. - 3-е изд. - М.: Советский спорт, 2009. - 300 с
10. Инясевский К.А. Никитский Б.Н. Тренировка пловца. СПб.: Нева, 2000.-152 с.
11. Коц Я.М. Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры [Электронный ресурс]: <http://bmsi.ru/doc/8e425fe9-c7db4508-a49d-7f907bfb42f6>

12. Листова, М.Л. Выносливость - важный показатель здоровья человека [Текст] / М.Л. Листова // Физическая культура в школе. - 2010. - № 5. - С. 39-40.
13. Лях, В.И. Программы общеобразовательных учреждений. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов [Текст] / В.И. Лях, А. А. Зданевич. - М.: Просвещение, 2012. - 171 с.
14. Лях, В.И. Физическая культура. 5-9 класс. Рабочие программы ФГОС [Текст] / В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2014. - 104 с.
15. Лях, В.И. Физическая культура. Методические рекомендации. 8-9 класс. Пособие для учителей [Текст] / В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2015. - 190 с
16. Макаров А.Н. Легкая атлетика: учеб. для студентов пед. ин-тов по спец. № 2114 ... – М.: Просвещение, 1985 г. – 208 с
17. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. 3-е изд. – СПб.: издательство «Лань», 2003. – 160с
18. Матвеев, Л.П. Теория и методика физ. культуры. Введение в предмет [Текст]: учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений/ Л.П. Матвеев. - 5-е изд., стер. - М.: Физкультура и спорт, 2008. - 390 с.
19. Набатникова М.Я. Специальная выносливость спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1972. – 160 с.
20. Обухова, Л.Ф. Возрастная (детская) психология [Текст]: учеб. для студ. вузов / Л.Ф. Обухова. - М.: Высшее образование: МГПУ, 2009. - 60 с.
21. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. - М.: ООО "Издательство Астрель". 2002. - 864 с.
22. Основы теории и методики физической культуры [Текст]: учеб. для техн. физ культ / под ред. А.А. Гужаловского. - М.: Физкультура и спорт, 2003. - 352 с.

23. Оценка специальной работоспособности в процессе управления подготовкой футболистов // Теория и практика физ. культуры. - 1993. - N 11-12.-С. 16-19.
24. Панова, Ю.А. Возрастные особенности развития двигательных способностей школьников / Ю.А. Панова, М.А. Родин [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (29067 bytes). - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2016/1372/23042> Дата 08.12.2017 19:23:56.
25. Погадаев. Г.И. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / Г.И. Погадаев, В.В. Кузин, Н.Д. Никандрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ФиС, 2006. - 496 с.
26. Прокудин, Б.Ф. Адаптационные особенности реакции организма юных спортсменов 10-14 лет на беговые нагрузки на выносливость [Текст] / Б.Ф. Прокудин, Е.В. Грязнова, Л.Н. Бакланов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XX международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 355-358.
27. Радионов Владимир: Все дело в организации // Футбол пять на пять. -1998. 15-16.-С. 16-17.
28. Ракова Н.А. Педагогика современной школы. Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2009. 215 с.
29. Росстат. Пресс-выпуск, физическая культура и спорт для детей и взрослых. Красноярск, 2017. 1 с.
30. Северухин, Г.Б. Технология разработки конспекта урока физической культуры [Текст]: учеб.-метод. пособие / Г.Б. Северухин, М.Ю. Зайцева, А.А. Райзих. - Ижевск: Удмуртский университет, 2011. - 64 с.
31. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст]: учебник / А.А. Солодков. - М: Советский спорт, 2012. - 624 с.

32. Солодков, А.С., Сологуб Е.Б. Физиология: Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. изд. 2-е, испр. и доп/ А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М. :Олимпия Пресс, 2015.- 528 с.
33. Сорванов В.А., Алексеева Ю.П. Поиск способов измерения специальной выносливости. // Теория и практика физической культуры. - 2005. - №3. - 49-53.
34. Сорокоумова, Е.А. Возрастная психология [Текст] / Е.А. Сорокоумова. - СПб: Питер, 2009. - 208 с.
35. Спирин. А. «А Ваше решение? Пособие для футбольного арбитра». - М.: 1987, 154с.
36. Стенин Б.А. Исследование факторов, определяющих физическую подготовку конькобежцев высокой квалификации: \Цис.. канд.пед.наук. Москва, 1973. - 218 с.
37. Тристан В.Г., Погадаева О.В. Физиология спорта: Учебное пособие. - Омск: СибГУФК, 2003. - 92 с
38. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. - М.: Просвещение, 2011. - 62 с.
39. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 431 с.
40. Фомин, К.А. Возрастные аспекты физического воспитания [Текст] / К.А. Фомин, В.П. Филин. - М.: ФиС, 2009. - 521 с.
41. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта. М.: Издательский центр «Академия», 2016. 480 с.
42. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 480 с.
43. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с. – С. 103-117.

44. Чайковский А.М., С.Б. Шенкман. Искусство быть здоровым. — М.: 1990, 256с

45. Шебеко В.Н. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста. Минск: Вышэйшая школа, 2015. 400 с.

46. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость [Текст] / П. Янсен. - Мурманск: Тулома, 2013. - 160 с.

47. Янсон, Ю. А. Физическая культура в школе. Научно-педагогический аспект. Книга для педагога / Ю.А. Янсон. — М.: Феникс, 2013. - 640 с.