

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

Беляев Максим Артёмович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие выносливости на занятиях по плаванию с применением элементов  
водного поло у обучающихся младшего школьного возраста во внеучебной  
деятельности

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Физическая  
культура с основами безопасности жизнедеятельности»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: профессор, к.п.н., Рябинин С.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Обучающийся: Беляев М.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2026

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Актуальность .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
1.1 Выносливость как физическое качество .....	11
1.2 Развитие выносливости у обучающихся младшего школьного возраста во внеучебной деятельности .....	15
1.3 Средства и методы развития выносливости на занятиях плаванием обучающихся младшего школьного возраста.....	20
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
2.1 Методы исследования.....	24
2.2 Организация исследования .....	31
ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА .....	37
3.1 Разработка комплекса упражнений и игрового метода .....	37
3.2 Реализация комплекса упражнений для развития выносливости в плавании с применением элементов водного поло .....	47
3.3 Отчет о результатах исследования.....	51
Заключение .....	56
Приложения .....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	69

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность**

Человечество всегда стремилось к созданию всё более комфортных и безопасных условий жизни. Технологии позволили выжить человеку в неблагоприятных условиях среды. Изобретение плуга, улучшение качества жилищ, использование огня и железа обеспечили человечеству безопасность и процветание среди других видов на планете. Однако, развиваясь, технологии все больше облегчали жизнь, снимая нагрузку физического характера с человека в повседневной деятельности. Развитие транспорта, систем связи и удаленного доступа к информации нарушило естественный баланс двигательной (физической) активности. Интеллектуальный труд, всё более ценный в XXI веке, вовлекает в малоподвижную деятельность постоянно растущее количество людей. Получение и обмен информацией посредством индивидуальных средств связи, таких как смартфон, влечет за собой склонность к сидячему образу жизни, что приводит к ухудшению состояния здоровья.

Недостаток двигательной активности у детей становится причиной нарушения в работе целых систем организма: нервной и сердечно-сосудистой, системы обмена веществ, дыхания и опорно-двигательного аппарата. Сколиоз, ожирение, сердечная недостаточность и аритмия, гормональные нарушения, плоскостопие, одышка, плохой сон, головные боли – вот далеко не полный список анамнеза, которого возможно избежать, уделяя достаточно внимания насыщению жизни двигательной (физической) активностью.

Поддержание здоровья методом физических упражнений использовалось человеком с античных времен. Платон считал, что для соразмерности, красоты и здоровья требуется не только образование в области наук и искусства, но и постоянные физические упражнения,

гимнастика [36]. Наука Нового времени в России о физическом воспитании, как средстве поддержания здоровья основывается на трудах таких ученых, как П.Ф. Лесгафт («Об отношении анатомии к физическому воспитанию», «Руководство к физическому образованию детей школьного возраста»).

Научно обоснована проблема недостатка двигательной (физической) активности у детей. К решению этой проблемы привлечено внимание Министерства здравоохранения России: на основании доклада Всемирной организации здравоохранения (далее ВОЗ, 2022 г. Женева) рекомендуется уровень физической активности для детей и подростков в возрасте от 5 до 17 лет, в общей сложности, не менее 60 минут в день умеренной и высокой интенсивности [2].

Одной из главных задач государства является забота о подрастающем поколении, будущих защитниках Родины. Для решения этого вопроса был создан Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне». Задачей комплекса является развитие всех физических качеств человека, включая выносливость. Согласно положению, утвержденному Приказом Министерства спорта РФ от 22 февраля 2023 г. № 117 "Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО)": Нормативно-тестирующая часть Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса предусматривает государственные требования к уровню физической подготовленности населения, в том числе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, на основании выполнения нормативов испытаний (тестов), рекомендаций к недельной двигательной активности [7]. В соответствии с рекомендацией, детям в возрасте 8-9 лет предписывается физическая активность 9 часов в неделю, в том числе 90 минут (два занятия по 45 минут) организованных занятий в спортивных секциях и кружках по видам спорта, в группах общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях.

«Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования» (далее ФГОС НОО) [1], изданный на основании закона «Об образовании в Российской Федерации» [3] предписывает нагрузку 99 часов в первом классе и 102 часа со второго по четвертый класс, что соответствует трём часам в неделю предмета «физическая культура». Такой объем физического воспитания не позволяет развить выносливость у обучающихся до уровня, соответствующего нагрузке «в общей сложности, 60 минут, умеренной и высокой интенсивности», рекомендованной Министерством здравоохранения.

В соответствии с Положением о ГТО [7], а также указаниями Министерства здравоохранения России и ВОЗ для укрепления здоровья детей и повышения обороноспособности страны, детям младшего школьного возраста рекомендуются занятия в спортивных секциях и кружках по видам спорта, в группах общей физической подготовки, направленных на развитие всех физических способностей, включая выносливость.

Одним из видов спорта, всесторонне развивающих физические способности, является плавание. Согласно классификации по Фарфелю [31], плавание относится к «циклическим (главным образом субмаксимальной и умеренной мощности) видам спорта, достижения в которых напрямую зависят от кислородного обеспечения мышечной работы». Характерные особенности плавания приводят к значительному приросту физических качеств уже при объеме занятий два часа в неделю, при условии использования примерной программы подготовки обучающихся спортивно-оздоровительных групп [5,37]. Также плавание является жизненно необходимым навыком для безопасного нахождения в водной среде на отдыхе или при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Дополнение стандартной методики обучения плаванию элементами водного поло, в теории, может повысить показатель прироста выносливости у обучающихся. Однако, при анализе существующих методик выявлено

незначительное использование элементов водного поло, направленных на развитие выносливости при обучении детей младшего школьного возраста.

*Актуальность* исследования обусловлена противоречиями между:

- 1) Снижающимся уровнем двигательной активности у обучающихся младшего школьного возраста.
- 2) Потребностью государства и общества в развитии физических способностей у детей младшего школьного возраста.
- 3) Недостатком методических рекомендаций по развитию выносливости с использованием элементов водного поло на занятиях плаванием во внеучебной деятельности.

При проведении анализа научно-методической литературы нами выявлены предпосылки к развитию выносливости у обучающихся в младшем школьном возрасте, однако, не все средства и методы, представленные в методиках обучения плаванию, учитывают возрастные и гендерные особенности развития организма на данном этапе.

*Проблема исследования* – поиск средств и методов развития выносливости обучающихся младшего школьного возраста на занятиях плаванием во внеучебной деятельности.

В соответствии со сформулированной проблемой, исследовательские вопросы, требующие ответа, звучат так: какие элементы водного поло возможно использовать для развития выносливости в плавании? Подходят ли они для использования в данном возрасте? Каковы условия и порядок их применения?

*Цель исследования* — разработать и экспериментально проверить эффективность комплекса упражнений с элементами водного поло для развития выносливости на занятиях плаванием обучающихся младшего школьного возраста.

*Объект исследования* — тренировочный процесс по развитию выносливости у обучающихся младшего школьного возраста на занятиях плаванием во внеучебной деятельности.

*Предмет исследования* — комплекс упражнений с элементами водного поло для развития выносливости на занятиях плаванием.

*Задачи исследования:*

- 1) Изучить особенности развития выносливости у обучающихся младшего школьного возраста.
- 2) Проанализировать современные подходы к проблеме развития выносливости на занятиях плаванием во внеучебной деятельности у обучающихся младшего школьного возраста.
- 3) Разработать комплекс упражнений с применением элементов водного поло, включающий в себя упражнения и игровые задания, направленные на развитие выносливости.
- 4) Оценить эффективность разработанного комплекса в процессе его реализации в условиях педагогического эксперимента.

Методологической основой исследования является комплексный подход на основе теоретического, эмпирического и математического методов, основанных на принципах научной достоверности, объективности и последовательности (В.И. Загвязинский, Г.Н. Сериков).

Теоретическую основу исследования составляют:

- концепции теории и методики физического воспитания обучающихся младшего школьного возраста (Б.А. Ашмарин, Л.П. Матвеев);
  - исследования по проблеме возрастной физиологии и сенситивных периодов (В.П. Губа, И.А. Криволапчук, Е.С. Панкова);
  - положения теории и методики плавания и водного поло (Н.Ж. Булгакова, А.Д. Викулов, Г.М. Шамгунова)
- научные положения развития выносливости (В.А. Пыжова, Н.Н. Яковлев, П. Янсен).

*Гипотеза исследования* заключается в предположении, что включение комплекса упражнений с применением элементов водного поло в методику развития выносливости на занятиях плаванием у обучающихся младшего школьного возраста повысит эффективность стандартных методов, при соблюдении условий:

- включаемые элементы будут соответствовать уровню психофизического развития детей младшего школьного возраста;
- гендерно-возрастные параметры сенситивного периода подходят для развития выносливости;
- элементы водного поло позволят обучающимся избавиться от излишней монотонности процесса обучения, повысить активность в процессе обучения и эффективнее противодействовать процессам утомления.

*Методы исследования:*

- 1) Анализ научно-методической литературы.
- 2) Педагогическое наблюдение.
- 3) Анкетный опрос.
- 4) Педагогическое тестирование (6-минутный бег по В.П. Богданову, Гарвардский степ-тест, плавание 400 м вольным стилем).
- 5) Педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный этапы).
- 6) Методы математической обработки (расчёт средней арифметической, стандартного отклонения, t-критерий Стьюдента).

*Новизна исследования* заключается в следующем:

- теоретически обоснован, разработан и применен комплекс упражнений для развития выносливости на занятиях плаванием с применением элементов водного поло;
- выявлена взаимосвязь использования нестандартных методов с увеличением мотивации и активности на занятиях;

- определен уровень зависимости структуры комплекса упражнений для развития выносливости с применением элементов водного поло (количество нагрузки, характер игровых заданий) с увеличением общей и специальной выносливости у обучающихся;

*Теоретическая значимость* исследования заключается в дополнении базы теоретических и методических знаний о влиянии воздействия от применения элементов водного поло в тренировочном процессе на занятиях плаванием на развитие физических качеств, а именно, выносливости у обучающихся младшего школьного возраста.

*Практическая значимость* исследования определяется возможностью внедрения данного комплекса упражнений при разработке рабочих программ инструкторами и тренерами-преподавателями по плаванию организаций дополнительного образования для повышения активности и эффективного развития выносливости обучающихся.

*База исследования:* Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Спортивная школа Сосновоборского муниципального округа, город Сосновоборск. В исследовании приняли участие 30 человек (15 – экспериментальная группа, 15 – контрольная группа).

*Этапы исследования:*

I этап (сентябрь 2025 г.) – *подготовительный*: анализ литературы, определение объекта и предмета, формулировка гипотезы, выбор методов тестирования, подбор контингента участников.

II этап (октябрь 2025 г.) – *констатирующий*: первичная диагностика уровня физической подготовленности, анализ уровня мотивации обучающихся.

III этап (октябрь-декабрь 2025 г.) – *формирующий*: проведение педагогического эксперимента, внедрение комплекса упражнений в учебный процесс в экспериментальной группе.

IV этап (декабрь-март 2026 г.) – *контрольно-обобщающий*: повторная диагностика, математическая обработка данных, формулирование выводов, оформление ВКР.

Личный вклад состоит в:

- теоретическом обосновании проблемы использования элементов водного поло для развития выносливости обучающихся младшего школьного возраста на занятиях плаванием;
- разработке авторского комплекса упражнений и игрового метода;
- организации и проведении педагогического эксперимента на базе МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО;
- самостоятельной обработке результатов тестирования, графической интерпретации данных, разработке методических рекомендаций для инструкторов и тренеров-преподавателей по плаванию.

Результаты исследования были представлены и обсуждены на следующих уровнях:

*Внедрение* — разработанный комплекс упражнений используется в учебном процессе МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО, что подтверждено справкой о внедрении (приложение Ж).

*Мастер-класс* — проведение открытого занятия для педагогического состава школы по методике реализации разработанного метода.

Структура выпускной квалификационной работы соответствует логике исследования и состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников (38 наименований) и приложений. Общий объём работы составляет 72 страницы (с учётом приложений).

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **1.1 Выносливость как физическое качество**

По Л.П. Матвееву к физическим качествам индивида относят мышечную силу, быстроту, выносливость и некоторые другие аналогичные по своей природе качества (такие, в частности, как гибкость) [26]. Понятие физических качеств тесно связано с понятием физических способностей, однако не тождественно ему, так как физические качества генетически обусловлены и являются результатом реализации физических (двигательных) способностей. Среди физических качеств и производных от них способностей человека особенно существенно влияют на результативность двигательной деятельности силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные качества и способности, общая и специфическая выносливость, а также гибкость (Б.А. Ашмарин) [11].

Более точное определение физических способностей человека даёт Б.А. Ашмарин: Под физическими способностями понимают относительно устойчивые врожденные и приобретенные функциональные особенности органов и структур организма, взаимодействие которых обуславливает эффективность выполнения двигательного действия. Врожденные особенности определяются соответствующими задатками, приобретенные — социально-экологической средой жизнеобитания человека. При этом одна физическая способность может развиваться на основе разных задатков и, наоборот, на основе одних и тех же задатков могут возникать разные способности (Богачев Е.М.) [13].

Развитие физических способностей это направленный процесс деятельности человека, заключающийся в нескольких последовательно-

параллельных этапах. В этом процессе этапы, в зависимости от поставленных задач, могут накладываться, решая одновременно несколько из них.

Так, например, основным приёмом развития выносливости является многократное повторение двигательного действия, что в процессе формирует устойчивый навык, позволяющий увеличивать скорость действия за счет уменьшения скорости реакции.

Выносливость, среди остальных физических способностей (скоростных, силовых, координационных и гибкости) выделяется тем, что она определяется временем, которое человек способен оказывать сопротивление психофизическому утомлению, а также временем поддержания функций организма для выполнения заданной работы без снижения эффективности. Поэтому, выносливость зависит от деятельности системы энергообеспечения мышц, техники выполнения движений, деятельности нервной системы, а также психологической готовности к необходимости увеличения усилий с течением времени и принятию негативных ощущений боли и усталости. Утомление, возникающее при выполнении работы или деятельности, это временное снижение работоспособности, связанное, прежде всего, с истощением энергетических запасов сперва в мышцах, а затем и в крови, а также связанное с ограниченностью возможностей нервной системы к постоянному возбуждению сигналов к работающим мышцам. При значительной продолжительности, работа, с определенного момента, начинает протекать в условиях преодоления возрастающих внутренних трудностей и с повышенной мобилизацией воли, благодаря чему удается сохранять заданные внешние параметры и результативность работы (фаза компенсированного утомления); затем, несмотря на все усилия, продолжение работы возможно лишь при все более значительном снижении уровня ее качественных и количественных показателей (фаза декомпенсированного утомления); наконец, в крайних случаях, работа прекращается из-за переутомления (В.М. Зациорский) [24]. Таким образом, соединяя

вышесказанное, формируется понятие физической способности выносливость в понимании теории физической культуры и физического воспитания: под выносливостью понимается единство проявления психофизиологических и биоэнергетических функций организма человека, позволяющих длительно противостоять утомлению при механической работе. (Е.М. Богачев) [13].

Выносливость в теории физического воспитания (Л.П. Матвеев, Ж.К. Холодов, Е.Н. Захаров) разделяют на классификации по основным параметрам:

- по широте применения: общая и специальная;
- характеру мышечной работы: скоростная, силовая, координационная, скоростно-силовая выносливость;
- по предельной продолжительности в соответствующих зонах нагрузки: выносливость в максимальной и субмаксимальной зоне, а также зоне больших и умеренных нагрузок;
- по вовлеченности мышечных групп: глобальная (тотальная), региональная и локальная выносливость;
- по энергообеспечению: аэробная и анаэробная;
- по воздействию на центральную нервную систему: эмоциональная, сенсорная выносливость, интеллектуальная выносливость [12,24,33].

Также есть мнение о разделении по функциям на внутреннюю (сохранение гомеостаза) и внешнюю (сохранение эффективности действия).

Общая выносливость характеризуется способностью длительно выполнять работу с оптимальной функциональной активностью основных органов жизнеобеспечения и структур организма. Она реализуется, в основном, при умеренной нагрузке.

Специальная выносливость зависит от содержания действия или упражнения и реализуется в специально тренируемой области двигательных задач.

Скоростная выносливость позволяет удерживать заданную скорость движений длительное время.

Силовая выносливость проявляется при необходимости преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему на протяжении длительного времени.

Координационная выносливость необходима для поддержания качества выполнения сложных координационных действий при неоднократном повторении.

Скоростно-силовая выносливость требуется при неоднократном повторении действий требующих проявления силы с максимальной скоростью (взрывная сила).

Понятие глобальной (тотальной) выносливости используют при описании работы, задействующей более  $2/3$  всех мышечных групп. При задействовании от  $2/3$  до  $1/3$  используют понятие региональной выносливости, и понятие локальной выносливости при задействовании  $1/3$  и менее всех мышечных групп.

Аэробная выносливость зависит от времени поддержания энергетического обмена в основе которого лежит кислород.

Анаэробная выносливость позволяет обеспечить длительную работу мышц за счет гликогена и креатинфосфата (КрФ) без участия кислорода.

Эмоциональная выносливость - это способность к противодействию напряжению и стрессу на протяжении длительного времени.

Сенсорная выносливость позволяет многократно реагировать на внешние воздействия в условиях физической нагрузки и при утомлении сенсорной системы организма (В.М. Зациорский, А.А. Гужаловский) [19,24].

Все вышеуказанные типы выносливости имеют под собой одну единственную общую задачу – обеспечить человеку возможность неоднократного действия, заданного усилием воли. Однако, несмотря на общность задачи, развитие одного типа выносливости не всегда влияет на развитие другого, если двигательные задачи значительно отличаются. Так,

например, развитие силовой выносливости в тяжелой атлетике не скажется значительно на специальной выносливости в плавании.

## **1.2 Развитие выносливости у обучающихся младшего школьного возраста во внеучебной деятельности**

В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость, гибкость и выносливость. Их развитие происходит неравномерно (гетерохронно) и зависит от функционального состояния организма и тренировки. Для развития каждого качества имеются определенные чувствительные (чувствительные) периоды индивидуального развития, когда может быть получен максимальный прирост [28]. В отечественной педагогике понятие чувствительных периодов тесно связано с трудами Л.С. Выготского (Педагогическая психология, 1926), а в зарубежной теме развила М. Монтессори (Впитывающий разум ребенка). В теории физического воспитания наибольший вклад о роли чувствительных периодов в развитии человека внесли А.А. Гужаловский, В.С. Фарфель и др.

Так А.А. Гужаловский объяснял чувствительные периоды с точки зрения практического применения: «В практической работе по развитию двигательных качеств учителю необходимо учитывать не только степень воздействия физических упражнений на организм учащихся, но и особенности их индивидуального возрастного развития. Объясняется это тем, что эффективность работы, направленной на развитие того или иного двигательного качества, будет зависеть не только от методики и организации педагогического процесса, но и от индивидуальных темпов развития этого качества»[19].

Современное определение звучит так: чувствительные периоды - это возрастные этапы, в которые организм наиболее отзывчив к педагогическим

и тренировочным воздействиям - развитие определённых физических качеств в такие периоды идёт эффективнее, чем в фазы относительной стабилизации.

В онтогенезе различают эмбриональный, ювенильный, пубертатный период, а также период старения и смерти.

Ювенильный период включает в себя:

- период новорожденности (1-10 дней);
- грудной возраст (от 1 месяца до 1 года);
- раннее детство (от 1 года до 3 лет);
- первое детство (4-7 лет);
- второе детство (7-12 лет);
- подростковый возраст (12-17 лет).

Возрастная периодизация ювенильного периода в педагогике имеет некоторые отличия:

- младенчество (0–1 год);
- раннее детство (1–3 года);
- дошкольный возраст (3–7 лет);
- младший школьный возраст (7–11 лет);
- подростковый возраст (11–15 лет);
- ранняя юность (15–17 лет).

Особенность физического воспитания заключается в том, что есть необходимость рассматривать как степени физического развития с точки зрения физиологии, так и степени развития с точки зрения педагогики.

Период от 1 года до 7 лет иногда называют также периодом нейтрального детства. Это связано с тем, что в этом возрастном диапазоне мальчики и девочки практически мало отличаются друг от друга по форме и размерам тела.

Максимальное увеличение роста наблюдается в 6-7 лет. Этот прирост называют полуростовым скачком.

Препубертатный период, который включает в себя конец первого детства (6-7 лет), второе детство (8-12 лет - мальчики и 8-11 - девочки),

подростковый (13-16 лет - мальчики и 12-15 лет - девочки) и частично юношеский возраст (17-19 - мальчики и 16-18 - девочки).

В этом периоде выделяют две фазы: раннюю препубертатную (6-7 лет у девочек и 5-7 лет у мальчиков) и зрелую. Эта стадия захватывает периоды первого и второго детства и длится обычно 3-4 года [6]. Период младшего школьного возраста (7-11 лет) является препубертатным и относится к периоду второго детства.

Рассматривая подробно особенности развития организма в данный период времени, стоит обратить внимание на изменения нескольких антропометрических данных, которые помогут понять условия возникновения сенситивного периода к развитию выносливости в младшем школьном возрасте.

Наименьший прирост длины тела у мальчиков наблюдается в период 7-8 лет, а у девочек в 9-10 лет. Младший школьный возраст в целом - это период равномерного увеличения длины тела в среднем на 4,4 см в год. Минимальное соотношение абсолютной и относительной мышечной массы также приходится на младший школьный возраст и также характеризуется относительной постоянностью прироста (Приложение Б).

В целом, период 7-11 лет, с небольшими отличиями у мальчиков и девочек, характеризуется равномерностью развития. Органы и системы перестраиваются после первого ростового скачка. Проявляется слаженность в их работе, что даёт предпосылки к развитию общей выносливости. Данный тезис подтверждается экспериментальными исследованиями, отраженными в работах Р.Н. Дорохова и В.П. Губа. (Таблица 1, таблица 2)

Период младшего школьного возраста также характеризуется большими изменениями в жизнедеятельности обучающихся. Переход из системы дошкольного образования связан с кратным увеличением учебной нагрузки. Психологическая устойчивость играет важную роль в учебном процессе. Интеллектуальная выносливость помогает при переходе к решению многоуровневых задач в математике, чтению и написанию

развернутых текстов.

Таблица 1

Сенситивные периоды развития показателей анаэробной выносливости у детей школьного возраста [18]

Возраст, лет	Динамика показателей скоростной выносливости	
<i>Мальчики</i>		
8		Зона наименьшей, функциональной устойчивости к недостатку кислорода
9	Сенситивная зона развития анаэробных возможностей	
10		
11	Оптимальный период формирования анаэробно-гликолитических механизмов	
12		
13-15		
16	Оптимальный период формирования анаэробно-гликолитических механизмов	
17		
<i>Девочки</i>		
8-9		
10-12	Оптимальный период формирования анаэробно-гликолитических механизмов. Зона наименьшей функциональной устойчивости к недостатку кислорода	
13-14		
15-16	Оптимальный период формирования анаэробно-гликолитических механизмов.	
17		

Развивая общую выносливость методами физического воспитания, мы также развиваем выносливость интеллектуальную, побуждая ЦНС к сопротивлению признакам утомления. Поддержание концентрации внимания, во время выполнения упражнения или комплекса упражнений, стимулирует аналогичное поддержание концентрации внимания на уроке в классе. Корректным будет и обратный процесс, когда концентрация в классе стимулирует концентрацию при выполнении физических упражнений.

К воспитанию общей выносливости, в основе которой лежит максимальное потребление кислорода, дети очень чувствительны с 8 до 12

лет. У мальчиков это качество, по данным исследователей, хорошо развивается с 8 до 11 лет, а у девочек - с 9 до 12.

Таблица 2

Темпы прироста различных физических способностей у детей младшего школьного возраста, % [18].

Физические способности	Среднегодовой прирост		Общий прирост	
	<i>Мальчики</i>	<i>Девочки</i>	<i>Мальчики</i>	<i>Девочки</i>
Скоростные	5,7	6,0	17,2	18
Силовые	12,7	8,7	38	26
Общая выносливость	7,9	5,5	31,6	22,1
Скоростная выносливость	3,4	3,6	13,4	14,4
Силовая выносливость	10,4	7,4	11,7	29,7

Физиологическими предпосылками использования длительных, малоинтенсивных упражнений, помогающих воспитанию выносливости в подростковом и младшем юношеском возрасте, являются увеличение силы нервных процессов, повышение устойчивости организма к изменению внутренней среды, совершенствование механизмов гомеостаза (поддержания постоянства внутренней среды организма).

Рекомендуется комплексное использование повторного, переменного и равномерного методов умеренной и большой мощности (60-80% от максимального уровня ЧСС), при ограниченном (не более 3 минут) использовании упражнений субмаксимальной мощности (80-90%). Также рекомендованным является игровой метод (проведение эстафет и подвижных игр), так как в процессе эстафеты нагрузка относительно краткосрочная, а в

процессе подвижных игр есть возможность постоянной смены режимов работы и отдыха, при этом сохраняется положительный эмоциональный фон, что способствует сопротивлению утомления.

Постоянный рост ребенка при несформировавшемся опорно-двигательном аппарате требует сугубо осторожного обращения с нагрузками. Всякое излишнее отягощение, особенно неверно выбранная нагрузка, может привести к отрицательным последствиям, ухудшить, а не улучшить здоровье ребенка.

С возрастом частота сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя у детей снижается с 97 уд/мин в возрасте 6 лет до 79 уд/мин в возрасте 10 лет, соответственно снижается предельная ЧСС с 192 уд/мин до 183 уд/мин (мальчики) и 179 уд/мин (девочки).

Чтобы не допустить переутомления следует внимательно относиться к выбору режимов интенсивности выполнения упражнений. При малейших признаках (резкое покраснение, побледнение, синюшность, побеление носогубного треугольника) учитель обязан освободить ученика от выполнения задания или дать ему отдых. При необходимости обратиться за медицинской помощью.

### **1.3 Средства и методы развития выносливости на занятиях плаванием обучающихся младшего школьного возраста**

В спортивном плавании ведущим фактором, обеспечивающим высокую специальную работоспособность, является выносливость — способность выполнять работу заданной мощности на фоне возрастающего утомления без снижения ее механической эффективности (без снижения скорости плавания). Анализ факторной структуры техники квалифицированных пловцов показывает, что она в наибольшей степени определяется:

- эффективностью гребковых движений (примерно на 40 %);

- аэробной производительностью организма (около 35 %);
- гидродинамическими особенностями фигуры пловца (около 11%);
- устойчивостью организма к недостатку кислорода (на 9—10%). (20)

В силу присутствия нескольких факторов, влияющих на эффективность плавания, становится трудно определить истинный уровень выносливости, так как меньший показатель аэробной производительности, например, могут компенсировать эффективность гребковых движений и гидродинамические особенности фигуры. Поэтому, зачастую, в плавании понятие специальной выносливости заменяется на понятие специальной работоспособности.

В основе развития выносливости лежит метод строго регламентированного упражнения. Игровой метод представлен подвижными играми, направленными на отработку навыков элементов и прикладного плавания, а также эстафетами, не оказывающими значительного влияния на развитие выносливости. По характеру организации преобладают групповой и поточный метод. По характеру упражнений основные методы это непрерывный (дистанционный) и интервальный (повторный).

Средства и методы развития специальной выносливости в методике обучения плаванию связывают с необходимостью подготовки к прохождению определенной длины дистанции. Так, дистанции 1500 и 800 метров считаются стайерскими. Подготовка к ним заключается в отработке дистанционных и интервальных методов упражнений с ЧСС 130-150 уд/мин. Пример заданий: 1000 м. вольный стиль, 8 по 100 м. основным стилем с интервалом отдыха 1 минута. Развитие работоспособности на средних дистанциях (400 и 200 метров) подразумевает работу при ЧСС 130-160 уд/мин. Пример заданий: 12 по 50 м с интервалом отдыха 30 с, 3 по 400 м с интервалом отдыха 1.5 минуты. Спринтерская подготовка (100 и 50 метров) включает работу при пульсе 160-180 уд/мин проплыванием отрезков (15-100 метров) на максимальной скорости с периодом восстановления от 1 до 5 минут. Пример заданий: 4 по 100 м с интервалом отдыха 3 минуты, 8 по 25 м с интервалом отдыха 15 с. Дистанция и количество повторений

рассчитывается по скорости движения обучающихся и зоне мощности. Чем выше скорость и мощность, тем меньше дистанция и количество повторов и тем больше период восстановления между повторами или режим. Средняя продолжительность задания 5-15 минут позволяет избежать излишней монотонности и снижения работоспособности из-за эмоциональной усталости.

Эффективным средством сохранения общей работоспособности на протяжении всего тренировочного занятия является использование специальных средств: плавательной доски (удерживается руками) и колобашки (удерживается ногами), для тренировки ног и рук соответственно. Их использование позволяет отключить мышечную группу верхних или нижних конечностей без потери общей плавучести и изменения общего центра масс. Чередование упражнений, проплываемых на ногах, на руках и в полной координации препятствует утомлению и позволяет увеличить нагрузку соответствующих групп мышц, либо развивать общую согласованность движений всех частей.

Дейв Сало (США), признанный специалист в области подготовки спортсменов элитного класса, подразделяет развитие выносливости на два основных метода:

- 1) Плаванием с постоянной, средней интенсивностью в течение долгого периода времени.
- 2) Плаванием соревновательным темпом, чередуя интервалы высокой интенсивности, вместе с достаточными периодами отдыха, чтобы развивать аэробную энергетическую систему. [21]

Специальная выносливость, развиваемая на занятиях циклическими видами спорта, также развивает и общую выносливость, в силу наибольшего объема нагрузок, производимых в зонах умеренной, большой и субмаксимальной мощности. Плавание при этом выделяется глобальностью – задействованием более 2/3 мышечных групп организма.

Высокий уровень выносливости спортсмена в одном виде физических упражнений может сочетаться с относительно слабой способностью противостоять утомлению в другом виде. Специфичность выносливости проявляется по отношению не только к виду спортивной деятельности (бег, плавание), но и к длине дистанции. [18]

Принимая во внимание особенности периода младшего школьного возраста, связанного с ограничением по продолжительности задания и тренировки, а также пределом работы в зонах максимальной и субмаксимальной мощности, основными методами являются дистанционный и повторный, в умеренной и большой зоне мощности (110-160 уд/мин).

Пример плана тренировки, направленной на развитие специальной выносливости в плавании обучающихся младшего школьного возраста стандартными методами. (Таблица 3)

Таблица 3 План тренировки стандартным методом.

Тип нагрузки	Упражнение	Общая дистанция (м)	Функция	Общее время (минут)
Заплыв	400 Непрерывный метод	400	Разминка	10
Работа ног	Серия заплывов 4*50 отдых 20” повторный метод	600	Второстепенные упражнения	16
Заплыв	200 непрерывный метод	800	Заминка	21
Работа рук	400 непрерывный метод	1200	Второстепенные упражнения	30
Заплыв	12*25 за 45” интервальный метод	1500	Основное упражнение	42
Заплыв	100 непрерывный метод	1600	Заминка	45

## ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования

Многообразно изменяющиеся педагогические ситуации требуют не только твердого знания типовых решений, но и постоянного поиска новых способов. Более того, найденные учителем оригинальные способы решения педагогической задачи должны стать достоянием других учителей, а для этого необходимо уметь анализировать полученные результаты и оформлять их. Реализовать все эти требования можно только в том случае, если учитель будет вооружен методологией педагогических исследований в физическом воспитании, т. е. системой знаний и умении в области подготовки и проведения педагогического исследования, в области обработки, анализа и представления результатов исследования. – Б.А. Ашмарин [11].

Новизна материалов публикации должна заключаться в системном рассмотрении природы, специфики и условий результативности научно-педагогического исследования, а практическая значимость изложенного - в наличии четких регулятивов построения теоретических и эмпирических аспектов педагогического исследования, способов изложения его результатов в форме, наиболее приемлемой для их практического использования. – В.В. Сериков [26].

При проведении исследования стоит выделить и описать методы которые применяли в ходе проведения. Наиболее точный результат работы может дать использование нескольких методов, позволяющих проверять данные на каждом этапе.

Теоретические методы использованные в рамках исследования:

- анализ и обобщение научно-методической литературы;
- анализ нормативно-правовых документов.

Эмпирические методы использованные в рамках исследования:

- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование (контрольные испытания);
- педагогический эксперимент;
- методы опроса (беседа, анкетирование).

Методы математической обработки использованные в рамках исследования:

- расчёт средних арифметических величин ( $M$ );
- расчёт среднеквадратического отклонения ( $\sigma$ );
- расчёт стандартной ошибки среднего арифметического ( $m$ );
- определение достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

Описание хода применения методов, использованных в рамках исследования включает в себя общее описание каждого метода, а также данные, использованные для его реализации.

Анализ и обобщение научно-методической литературы помогает систематизировать существующие знания, подходы, противоречия и перспективы исследования, а также заложить базу для дальнейшей деятельности [23].

Анализ позволяет узнать составляющие элементы сложного целого, структурировать информацию, путем ознакомления со сведениями общего доступа по заданной теме и исследованием конкретных источников.

Обобщение научно-методической литературы, по сути обратный процесс, позволяющий сложить цельное видение по выделяемой проблеме.

Анализ нормативно-правовых документов позволяет оценить соответствие действующему законодательству, логической целостности, отсутствия внутренних противоречий, а также выявить правовые риски [23].

Основой для теоретического исследования стали работы по теории и методике физического воспитания (Б. А. Ашмарин, А. А. Гужаловский, Л. П. Матвеев, В.С. Фарфель), возрастной физиологии (Р.И. Айзман, В.П. Губа, Р.Н. Дорохов), теории и методике плавания (Н.Ж. Булгакова, А.Д. Викулов), теории и методике водного поло (Н.Ж. Булгакова Шамгунова Г.М), а также

законы и нормативные акты ( ФГОС НОО, Федеральный стандарт по виду спорта плавание, Федеральный стандарт по виду спорта водное поло и Методические рекомендации для общеобразовательных организаций по обучению плаванию в рамках основных общеобразовательных программ, включая внеурочную деятельность).

При анализе источников учитывались следующие критерии [31]:

- научная обоснованность и достоверность представленных данных;
- соответствие теме и задачам исследования;
- актуальность (преимущественно источники последних 10–15 лет);
- апробация результатов в педагогической практике.

Педагогическое наблюдение это один из наиболее распространенных методов исследования, в ходе которого исследователь фиксирует ход занятия или поведение его участников, без вмешательства в его течение.

В ходе нашего исследования педагогическое наблюдение производилось несколькими способами:

- визуальная оценка техники и скорости исполнения упражнений;
- визуальная оценка физического состояния обучающихся;
- подсчет объемов выполненной работы каждым обучающимся;
- посещаемость занятий;
- степень активности и вовлеченности обучающихся.

Результаты наблюдения вносились в дневник, данные которого, позволили произвести оперативную корректировку исследования, с целью получения более точных результатов.

Метод опроса включил в себя беседу и анкетирование. Беседа производилась до начала педагогического эксперимента и по его завершении. До начала эксперимента в беседе озвучивались особенности комплекса упражнений, выявлялось согласие на участие в эксперименте, уточнялись тренировочные моменты, доставляющие дискомфорт в занятиях по стандартной методике. В беседе, завершающей эксперимент, обучающиеся

ответили в свободной форме на вопросы: чем запомнилось время эксперимента? Какие задания особенно понравились, а какие нет? Как изменилось самочувствие и настроение?

Анкетирование включало в себя 4 блока вопросов по 3 в каждом:

- 1) мотивационный – вопросы о причинах положительного или отрицательного отношения к занятиям;
- 2) когнитивный – вопросы о знаниях в области плавания и выносливости
- 3) эмоционально-оценочный – вопросы об отношении к элементам водного поло и игровым формам работы на занятии;
- 4) поведенческий – вопросы о готовности принимать участие в занятиях, направленных на развитие выносливости с использованием элементов водного поло и игровых форм работы.

Анкетирование производилось анонимно. Обработка результатов производилась методами математической статистики (приложение Г).

Педагогическое тестирование – это исследовательский метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения испытуемым ряда специальных заданий. Такие задания принято называть тестами (Г.П. Богданов) [14].

Оценка уровня выносливости производилась рядом тестовых заданий:

- 1) Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) рассчитан на оценку физической работоспособности и заключается в последовательном измерении ЧСС за 30 секунд со второй, третьей и четвертой минуты после завершения непрерывного подъема и спуска со ступени. Высота ступени и время при проведении теста определяется по таблице 4.

Таблица 4 Условия проведения ИГСТ

Группа	Высота, см	Время, мин
Мужчины старше 18 лет	50	5
Женщины старше 18 лет	43	5
Юноши и подростки 12-18 лет с поверхностью тела больше 1,85 см <sup>2</sup>	50	4
Юноши и подростки 12-18 лет с поверхностью тел а меньше 1,85 см <sup>2</sup>	45	4
Девушки 12-18 лет	40	4
Мальчики и девочки 8-11 лет	35	3
Мальчики и девочки до 8 лет	35	2

Формула для расчета ИГСТ:

$$\text{ИГСТ} = t \cdot 100 : ((f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2)$$

где: t – время восхождения на ступеньку (с);

$f_1, f_2, f_3$  – число пульсовых ударов за 30 с 2-й, 3-й и 4-й мин восстановления.

Оценку по Гарвардскому степ-тесту физической работоспособности проводят по таблице 5

Таблица 5 Оценка показателей ИГСТ

ИГСТ	Оценка
55 и менее	Слабая
55-64	Ниже среднего
65-79	Средняя
80-89	Хорошая
90 и более	Отличная

2) Шестиминутный бег по Г.П. Богданову - это тест для оценки уровня развития общей выносливости. Он позволяет определить максимально возможное расстояние, которое испытуемый преодолевает за 6 минут

непрерывного бега [14]. Оценка выносливости по 6-минутному бегу представлена в таблице 6

Таблица 6 Оценка выносливости по Богданову Г.П.

Клас сы	По пробегаемой дистанции, м						По времен и бега, с	
	Мальчики			Девочки			Дистанция, м	
	Удовлетво рительно	Хоро шо	Отлич но	Удовлетво рительно	Хоро шо	Отлич но	М	Д
I	830	930	1030	800	890	980	900	900
II	1000	1100	1290	850	950	1050	1100	950
III	1070	1160	1250	970	1070	1160	1150	1050
IV	1070	1200	1320	900	1040	1170	1200	1050

3) Тестирование специальной выносливости – проплавание 400 метров вольным стилем на время. Данное тестирование показывает работоспособность и специальную выносливость. У профессиональных пловцов измерение производится обычно на дистанциях 800, 1000 или 1500 метров, считающихся стайерскими, однако в младшем школьном возрасте проплавание 400 метров по относительным энергозатратам и времени прохождения дистанции сходно с прохождением дистанции 800 метров у взрослых спортсменов. Данный тест служит для получения показателя прироста или уменьшения специальной выносливости.

Педагогический эксперимент – это наиболее важный элемент педагогического исследования, поскольку позволяет проверить разработанной методики в точно учитываемых условиях. Сутью педагогического эксперимента является изменение определенных условий обучения с целью фиксации результата, подтверждающего или опровергающего правильность введения этих изменений. Так как наш

эксперимент проводится в тренировочном процессе, без отрыва от основной программы, он является естественным. Проверка эффективности комплекса упражнений на развитие выносливости характеризует эксперимент как формирующий.

В исследовании приняли участие 30 обучающихся Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Спортивная школа Сосновоборского муниципального округа (далее МАУДО СШ Сосновоборского МО). Все участники были разделены на контрольную и экспериментальную группы.

Контрольная группа включала 10 мальчиков и 5 девочек возрастом 8-9 лет (2016-2017 год рождения).

Экспериментальная группа включала 10 мальчиков и 5 девочек возрастом 8-9 лет (2016-2017 год рождения).

Методы математической статистики использовались для обработки данных полученных в ходе исследования. Результаты обработки представляются в виде таблицы или графика. Мы использовали пять широко распространенных методов математической обработки данных:

- 1) *Среднее арифметическое значение (M):*  $M = (\sum x_i) / n$ , где  $x_i$  – значение отдельного измерения,  $n$  – количество измерений.
- 2) *Среднеквадратическое отклонение ( $\sigma$ ):*  $\sigma = \sqrt{(\sum(x_i - M)^2 / (n-1))}$ . Показатель  $\sigma$  характеризует степень разброса индивидуальных результатов относительно среднего значения.
- 3) *Стандартная ошибка среднего арифметического (m):*  $m = \sigma / \sqrt{n}$ .
- 4) *t-критерий Стьюдента* для определения достоверности различий между средними значениями двух выборок:  $t = |M_1 - M_2| / \sqrt{(m_1^2 + m_2^2)}$ .
- 5) *Процентный прирост показателей ( $\Delta\%$ ):*  $\Delta\% = (M_{\text{кон}} - M_{\text{нач}}) / M_{\text{нач}} \times 100\%$ .

Статистически достоверными считались различия при уровне значимости  $p < 0,05$  (вероятность ошибки не превышает 5%). Для оценки достоверности различий сравнивались:

- показатели контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе (исходная эквивалентность групп);
- показатели контрольной и экспериментальной групп на контрольном этапе (эффективность экспериментальной методики);
- внутригрупповые изменения (динамика показателей в каждой группе за период эксперимента) (Сериков В.В.) [29]

Выбранные методы соответствуют обозначенным задачам и целям работы, соответствуют требованиям к научно-педагогическим исследованиям и позволяют получить объективные данные для оценки эффективности разработанного комплекса упражнений с применением элементов водного поло как средства развития выносливости на занятиях плаванием обучающихся младшего школьного возраста.

## 2.2 Организация исследования

В основу организации исследования заложен принцип последовательности, где выполняемые задачи напрямую следуют одна из другой, дополняя результат.

*База проведения исследования:*

- 1) Организация: МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО, Красноярский край, гор. Сосновоборск, ул. Энтузиастов д. 13.
- 2) Место проведения эксперимента: ФСЦ Надежда, гор. Сосновоборск, пр. Мира 9.
- 3) Материально-техническая база:
  - бассейн 6 дорожек, 25 метров, глубиной 1.6 – 2.8 м.
  - разделительные дорожки, стартовые тумбы – по количеству дорожек
  - настенный секундомер четырехстрелочный – 1 шт.
  - доска для плавания – 15 шт.

- колобашка (поплавок для ног) – 15 шт.
- скамья гимнастическая – 2 шт.
- мяч ватерпольный – 15 шт.
- мяч малый (пвх, 6 см) – 30 шт. (приложение Е)
- ворота для водного поло малые 50\*40 см.
- секундомер ручной электронный.

*Участники исследования:*

- 1) Тренерско-преподавательский состав отделения «Плавание» в лице тренера-преподавателя 2 категории Беляева М.А., (студент-исследователь).
- 2) Обучающиеся (30 человек) МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО групп начальной подготовки второго года обучения отделения «Плавание».
- 3) Администрация МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО в лице директора Батурина А.В.
- 4) Научный руководитель исследовательских работ профессор, д.п.н. Янова М.Г.

Для сохранения тайны личности и доказательства беспристрастности, все обучающиеся, участвовавшие в исследовании, определены под порядковыми номерами, присвоенными в начале исследования. Краткая характеристика обучающихся представлена в приложении 2.

Исследование, проведенное нами, разделено на 4 этапа. Каждый из них определялся исходя из концепции исследования, согласно предварительно составленному плану исследования. При проведении исследования все действующие участники в полном объеме произвели требуемые действия, что позволило сохранить корректность плана и не потребовало изменения сроков или списка действующих лиц.

## **Первый этап.**

Подготовительный этап проводился с 1 по 30 сентября 2025 (30 дней). За этот период был произведен первичный анализ литературы и оформлена проблема исследования, на ее основании определены объект, предмет и задачи исследования. Обозначена гипотеза. Научный руководитель подтвердил положительную вероятность гипотезы. Выбор методов исследования производился соответственно методике обучения и воспитания по физической культуре и спорту, в разделах методология исследований (14,15,16,24).

На подготовительном этапе автором были разработаны упражнения и игровой метод развития выносливости на занятиях плаванием с применением элементов водного поло на основе методик развития выносливости в плавании и методик обучения водному поло (6,8,9,10, 12, 20, 22,30, 31, 32)

Также, необходимо отметить, что на подготовительном этапе была обусловлена договорённость с дирекцией МАУДО Спортивная школа, о проведении исследования на базе школы.

Подбор контингента производился соответственно критериям:

- Все участники имели соответствующий медицинский допуск (отсутствовали временные противопоказания и хронические заболевания, ограничивающие возможность занятий на период исследования).
- Возраст участников совпадал с понятием «младший школьный возраст».
- Все участники изъявили добровольное согласие на участие в исследовании.
- Родители / законные представители участников дали письменное согласие для участия в эксперименте.
- Посещаемость занятий всех участников была не ниже 75% за предыдущий (август) месяц.

- Уровень подготовки всех участников соответствовал выбранным методам эксперимента.

Участники были разделены на две группы по 15 человек. В целях корректного проведения эксперимента, контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) имели в своем составе одинаковое количество лиц обоих полов, схожий уровень спортивной подготовки, идентичный возрастной диапазон. Сравнительные характеристики групп представлены в таблице 7

Таблица 7 Сравнительные характеристики групп

Параметр	Контрольная группа (КГ)	Экспериментальная группа (ЭГ)
Количество обучающихся	15	15
Мальчики / девочки	10 / 5	10 / 5
Средний возраст (лет)	9 ± 0,7	9 ± 0,8
Исходный уровень выносливости (бег 6 мин)	1164,6±33,7	1148,6±33,17
Спортивная подготовка, разряд (2 юношеский/ 3 юношеский/ без разряда)	1/6/8	1/5/9

### **Второй этап.**

Констатирующий этап проводился с 1 по 15 октября 2025. На данном этапе проведена первичная диагностика уровня физической подготовленности и анализ уровня мотивации обучающихся.

Уровень физической подготовленности определялся согласно тематике исследования по методам:

- Индекс Гарвардского степ-теста (определение работоспособности)
- 6-минутный бег по Г.П. Богданову (определение общей выносливости)
- 400 м вольным стилем (определение специальной выносливости)

Средние значения уровней физической подготовленности показаны в таблице 8.

Таблица 8 Средние значения уровня физической подготовленности групп

Группа	ИГСТ	6-минутный бег	400 м в/м
КГ	68,24 ±2,7	1134,6±33,7	8,68 ±0,13
ЭГ	68,5 ±3	1159 ±26,4	8,25 ±0,14
p < 0,05	P=0.04	P=0.03	P=0.02

На основании данных средних значений можно сделать вывод что до начала эксперимента статистически группы не отличались более чем на 5%. Таким образом вводные значения можно считать корректными. Расчет средних значений представлен в приложении 4, 5, 6.

Анализ уровня мотивации был проведен на основе метода анкетирования, описанного в параграфе 2.1. Вопросы мотивационного и эмоционально-оценочного блока оценивались по шкале от 1 до 5, где 5 – степень полного принятия, а 1 – степень полного отрицания. Вопросы когнитивного блока оценивались по шкале от 1 до 0, где 1 балл означал правильный ответ, а 0 неправильный. Полученные данные были обработаны методом математической статистики, для выявления погрешности и средних значений (таблица 9).

Таблица 9 Средние значения результатов анкетирования по группам

Группа	Мотивационный уровень	Когнитивный уровень	Эмоционально-Оценочный уровень
КГ	19 ±0,7	3,06 ±0,3	19,6 ±0,6
ЭГ	20,06±0,5	3,53±0,3	19,2 ±0,4
p < 0,05	P=0.05	P=0.03	P=0.04

Полученные средние значения не выявили статистических отличий более 5% у контрольной и экспериментальной групп, что позволяет принять данные на констатирующем этапе.

Совокупность произведенных первичных измерений для диагностики участников контрольной и экспериментальной группы показала соответствие заданным условиям проведения исследования.

### **Третий этап.**

Формирующий этап проводился с 15 октября по 26 декабря 2025 года и включал в себя проведение педагогического эксперимента, заключающегося во внедрении комплекса упражнений и игрового метода в тренировочный процесс. Подробно эксперимент описан в главе 3, параграф 3.2.

### **Четвертый этап.**

Контрольно-обобщающий этап производился с 27 декабря 2025 года по 20 марта 2026 года и включал в себя повторную диагностику, математическую обработку данных, формулирование выводов и оформление выпускной квалификационной работы. Подробно данный этап описан в главе 3, параграф 3.3.

## ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА

### 3.1 Разработка комплекса упражнений и игрового метода

При разработке комплекса упражнений учитывалось условие непрерывности тренировочного процесса, поэтому разрабатываемые упражнения должны соответствовать критериям:

- Не заменять, а дополнять существующие стандартные методы.
- Не оказывать отрицательное влияние на технику плавания в полной координации и соревновательную практику.
- Быть безопасными при исполнении, как для выполняющего, так и для окружающих.
- Соответствовать нормативам Федерального стандарта по виду спорта плавание и другим нормативным документам, применяемым при обучении плаванию в программах дополнительного образования во внеурочной деятельности [4,5,37].
- Способствовать развитию не только выносливости, но и других качеств, а также способствовать гармоническому развитию личности, включая духовное и интеллектуальное развитие.

За основной принцип качественного развития выносливости принят принцип повышения нагрузки, за счет увеличения сопротивления воды, при действиях с мячом. Разработанные упражнения не требуют выполнения на максимальной скорости и на скоростные физические способности влияет опосредованно через скоростно-силовую выносливость.

Физиологическая нагрузка, повышаемая при выполнении упражнений, приводит к функциональным сдвигам выполнения мышечной деятельности. Среди физиологических переменных обычно используют частоту сердечных сокращений (ЧСС), максимальное потребление кислорода (МПК), метаболические единицы (МЕТ), порог анаэробного обмена (ПАНО), интенсивность накопления пульсового долга (ИНПД), двойное произведение,

минутный объем дыхания, содержание молочной кислоты в крови, энергозатраты и т.д. Согласно исследованиям, сдвиг ПАНО в сторону увеличения ЧСС приводит к увеличению зоны аэробного обмена, что напрямую приводит к росту показателя общей выносливости и работоспособности (таблица 10).

Таблица 10 Классификация нагрузок для детей 7-8 лет с разной работоспособностью

Зона интенсивности нагрузки	Преимущественная направленность энергообеспечения	ЧСС, уд/мин	ИН ПД, отн. ед.	Интенсивность, баллы	Шкала Борга, баллы	Время работы		
						Высокий УР	Средний Уровень	Низкий Уровень
I. Низкая	Аэробная	< 130	-	-	< 10	-	-	-
II. Умеренная	Аэробная	130 165	<0,5	1-9	11 12	> 20 мин	> 9 мин	> 5 мин
III. Большая	Смешанная	165 194	0,5 2,0	10-30	13 14	6-12 мин	3-6 мин	2-4 мин
IV. Субмаксимальная	Гликолитическая	> 195	2,0 7,0	> 30	14 16	0,2 6 мин	0,1-3 мин	0,1-2 мин
V. Максимальная	Фосфагенная	-	>7,0	-	> 16	< 0,2 мин	< 0,1 мин	< 0,1 мин

При длительности нагрузки (одно задание, непрерывным методом) 6-12 минут оптимальными будут зоны умеренной и большой нагрузки, что включает в себя аэробную и смешанную зону энергообеспечения

приближающуюся или затрагивающую ПАНО. В рамках данного исследования ПАНО не измерялся в силу необходимости применения значительной нагрузки на детский организм (30 минут бега в тесте Фрила и др.) [23].

Наиболее удобным к применению в исследовании для измерения эффективности упражнения, является измерение ЧСС, сопоставление с ЧСС в аналогичных упражнениях стандартной методики, наблюдение внешних признаков утомления и сравнение психологического состояния обучающихся относительно стандартной тренировочной программы.

Психологическое состояние напрямую сказывается на объем и качество выполняемой работы. Упражнения, связанные с развитием координационных способностей, например, навык владения мячом менее утомительны схожих по двигательным действиям беге или прыжкам на месте. Таким образом используя предмет (мяч) мы добились положительного психологического эффекта при сохранении объема проплываемых заданий с одновременным поднятием ЧСС 10-20 уд/мин, до уровня зоны большой мощности.

Упражнения, разработанные авторами, условно разделяются на 3 категории: упражнения развитие нижних конечностей, упражнения на развитие верхних конечностей и упражнения на развитие всех групп мышц при плавании в полной координации.

Упражнения, направленные на работу мышц нижних конечностей в плавании работой ног. Если в движение пловец приходит без помощи рук, такое движение называется на ногах. Плавание на ногах - это неотъемлемая часть любой стандартной методики обучения и тренировок по плаванию. Такое плавание осуществляется либо с удержанием плавательной доски на вытянутых руках перед собой, либо без доски, сцепив прямые руки ладонями по направлению движения – положение стрелка.

Используя мяч, мы можем увеличить сопротивление либо за счет сопротивления мяча, когда он погружён, либо за счет сопротивления

туловища, если мы поднимем мяч вверх, тем самым увеличив свой вес (уменьшая Архимедову силу) или за счет смещения центра плавучести.

В водном поло, правилами запрещается удержание мяча двумя руками (кроме вратаря) однако мы можем упустить этот момент, так как выполнение тренировочных элементов в плавании не подразумевает неукоснительное выполнение правил водного поло в упражнениях.

*Упражнения для работы ног:*

- 1) Плавание на ногах с мячом. Пловец, удерживая мяч на вытянутые руки производит движения ног кролем. В упрощенном варианте пловец удерживает мяч в воде до уровня середины. В усложненном варианте необходимо, напрягая мышцы рук, спины и прямой мышцы живота, удерживать мяч в полностью погруженном положении (Рисунок 1) Положение головы при этом регламентируется опущенным, для препятствия перенапряжению мышц шеи при длительном выполнении. Вдох производится поднятием головы вперед.
- 2) То же, но с отработкой ударов ног дельфин или брасс позволит отработать все типы движения ног.
- 3) То же, но при движении на спине из-за сложностей удержания мяча в положении за горизонтальной проекцией плеч заставляет сильнее напрягать мышцы спина, способствуя их укреплению, что очень важно на ранних этапах обучения.

При выполнении данного упражнения обучающиеся поддерживали уровень ЧСС на 5-10% выше обычного. Средний показатель составил 145 уд/мин против 120 уд/мин при плавании с доской. Самочувствие и настроение, по краткому опросу, не ухудшились, внешних признаков физической перегрузки не выявлено. Рекомендованная продолжительность задания 8-15 минут или 400-800 метров.

- 4) Плавание на спине с удержанием мяча над головой. Пловец в положении на спине производит движения ног кролем, удерживая мяч на прямых руках над головой (лицом). Упрощенная версия упражнения

позволяет опускать и поднимать мяч прямыми руками на ноги каждые 5 секунд, либо произвести замену ватерпольного мяча на малый мяч, по одному в каждую руку. Рекомендованная дистанция 300-600 м или 6-10 минут упражнения.

В данном упражнении особое внимание уделяется положению спины и таза. При сгибании позвоночника в поясничном отделе или опускании таза, голова пловца неминуемо скрывается под водой. Данное упражнение интересно не только увеличенной нагрузкой на мышцы спины и ног, но и азартом проплыть как можно дальше не опустив мяч в воду. Средняя частота пульса 150 уд/мин, против 120 уд/мин при плавании на спине в положении рук «стрелка». При этом расстояние и эмоциональный фон не снижаются, относительно стандартной методики.

5) Передача мяча при плавании с доской в парах. Пловцы, работая ногами кроль, с доской двигаются сонаправленно, с удержанием боковой дистанции 30 см по плечам. Доска удерживается одной рукой, противоположной от стороны напарника. Задача при проплывании дистанции передавать мяч напарнику, не уронив в воду. При развороте, пловцы не меняются местами, а меняют руку. Таким образом сохраняется равномерная нагрузка для мышц рук. Положение головы поднятое, для постоянного визуального контроля положения мяча. ЧСС при выполнении 140 уд/мин.

Главным положительным эффектом упражнения является элемент простейшей игры (у кого мяч упадет?) и социальный контакт внутри группы, способствующий созданию сплоченного коллектива. Упражнение эффективно после тяжелых серий и во второй половине занятия, когда требуется эмоциональная поддержка.

*Упражнения для работы рук:*

1) Плавание на груди кролем на руках с удержанием мяча ногами.

Пловец, в положении на груди, производит гребковые движения способом кроль, удерживая мяч между ног в районе коленей.

Дыхание производится на второй или третий гребок поворотом вбок. Не допускается подъем головы вперед. Средний пульс выполнения упражнения у экспериментальной группы составил 150 уд/мин, что на 15% выше плавания кролем на руках с колобашкой.

Рекомендуемая дистанция упражнения 400-600 м или 10-15 минут.

Эффект достигается благодаря форме мяча, который необходимо сжимать крепче чем колобашку, а также смещением центра плавучести к ногам, что приводит к опусканию линии плеч, заставляя прикладывать большие усилия для поддержания горизонтального положения и вдоха. При этом психологический эффект был положительным, несмотря на повышенную силовую и координационную нагрузку, из-за борьбы обучающегося не с усталостью, а с постоянно пытающимся выпрыгнуть мячом.

- 2) То же, на спине. Пловец, совершая гребковые движения кролем на спине, удерживает мяч ногами. Наибольшая нагрузка приходится на мышцы спины и приводящие мышцы бедра.
- 3) Плавание сидя на мяче способом брасс с помощью рук. Пловец, удерживая мяч ногами между голеньями и бедрами (сидя), совершает гребковые движения руками способом брасс. Голова и плечи при этом остаются выше воды. Для удержания равновесия требуется держать ровную осанку, сохраняя центр плавучести (мяч) непосредственно под центром масс. Средний ЧСС выполнения данного упражнения 130 уд/мин. Оптимальная нагрузка – 100-200 м.

Наибольший эффект достигается за счет включения мышц пресса и спины для удержания вертикального положения. Гребковые движения рук брассом наибольшим образом воздействуют на грудные и широчайшие мышцы, одни из наиболее нагруженных при совершении гребка рук любым стилем. Эмоциональный отклик положителен из-за нового положения тела, необычного для стандартных упражнений методики обучения и тренировок по плаванию.

### *Упражнения для плавания в координации:*

- 1) Ватерпольный кроль на груди. Пловец двигается стилем кроль не опуская голову в воду. Акцент при этом направлен на высокий локоть и плечо при проносе, активное, до 180 градусов вращение верхнего плечевого пояса с неподвижной, относительно направления движения, головой. Движения ног производятся с большей амплитудой и углом сгибания коленей. Средний ЧСС у обучающихся составил 160 уд/мин, поэтому данное упражнение хорошо укладывается в формат серий 10\*25 м, 8\*50 м, направленных на развитие скоростной выносливости на дистанциях 100-200 метров. Однако, в отличие от классического ватерпольного упражнения, в плавании мы рекомендуем применить один из двух элементов, применение которых поможет избежать укорачивания гребка или появления «медвежьего» стиля гребков -
  - А) ватерпольный кроль с передачей гребка от правой руки к левой и наоборот касанием оттопыренными вбок большими пальцами. В данном положении при передаче будет сохраняться фаза скольжения и длина гребка не уменьшится значительно, при этом будет значительный акцент и усиление в фазе захвата;
  - Б) ватерпольный кроль с ведением мяча не между рук возле лица, а отталкиванием мяча вперёд ладонью поочередно на каждый гребок. Упрощенный вариант данного упражнения – с малым мячом.
- 2) То же, но с удержанием мяча под водой одной рукой для совершения гребка и перехватом впереди для совершения гребка второй рукой.
- 3) Плавание на спине с удержанием мяча в верхнем положении над головой одной рукой и гребком второй. Пловец двигается кролем на спине удерживая мяч одной рукой в верхнем положении. Вторая рука совершает гребковые движения, смена руки происходит каждый бассейн.

- 4) То же, с передачей мяча в верхнем положении из левой руки в правую для совершения поочередных гребков. Упрощенный вариант данного упражнения производится с малым мячом.

Данные упражнения являются развитием упражнений с удержанием мяча в верхнем положении при движении на спине на ногах, однако усложняются координационно и более энергозатратны физически, из-за задействования для движения мышц верхнего плечевого пояса и сложности удержания равновесия. Упражнение способствует развитию ротации плеч, что положительно сказывается на плавании на спине в полной координации, способствуя большей амплитуде гребка. Средний ЧСС данного упражнения 150 уд/мин что на 20% выше обычного плавания на спине. Физически и координационно сложное упражнение можно превратить в игру, задачей которой будет не намочить мяч. Обучающиеся легко вовлекаются в подобное соревнование, однако победителей, как и проигравших, нет, так как неизбежно все мячи будут мокрыми.

Водное поло — одна из наиболее увлекательных командных спортивных игр, имеющая богатые исторические традиции и широкое международное признание. Основная цель игры состоит в том, чтобы забросить мяч в ворота соперников, не пропустив его при этом в свои. Соревнования по водному поло проводятся в плавательных бассейнах, на игровом поле прямоугольной формы размером 30 x 20 м. Длинные стороны поля называются боковыми линиями, короткие — лицевыми. Ворота, устанавливаемые в середине лицевых линий, имеют 2 боковые стойки, соединенные сверху перекладиной. (Н.Ж. Булгакова) [15].

Специфика игры в водное поло заключается в нахождении на плаву в течении 4 периодов по 8 минут. В это время игроки могут стоять на позиции, либо перемещаться по игровому полю с разной степенью ускорения. Соответственно, ватерполистам требуется выносливость на уровне стайеров в плавании (8 минут – примерное время прохождения дистанций 400 м вольный стиль и 400 метров комплексное плавание на уровне 1-2

юношеского разряда по ЕВСК) [37], и также требуется скоростная выносливость как у спринтера, для быстрой смены позиции в защите или в атаке, на расстояние в пределах площадки 30\*20 метров (мужчины) и 25\*20 метров (женщины). Психологически водное поло отличается от плавания высоким уровнем эмоциональной вовлеченности участников.

#### *Игровой метод.*

Метод представляет собой упрощенный вариант игры в водное поло. В качестве игрового поля используется тренировочный плавательный бассейн 25м стандартного оснащения. Метод не требует снятия разделительных дорожек. Ворота устанавливаются по центру лицевой линии на воде или бортике бассейна. В случае отсутствия ворот, возможно использовать в качестве цели вертикально поставленную на бортике плавательную досточку.

#### *Оборудование:*

- Мяч для водного поло;
- Малые ворота для водного поло;
- Шапочки для водного поло двух цветов.

#### *Правила игры:*

- 1) Обучающиеся разделяются на команды таким образом, чтобы на одну дорожку бассейна от каждой команды приходилось 2-3 человека. Например, если для тренировочного занятия выделены три дорожки, то оптимальным количеством участников команды будет 6-9 человек.
- 2) Игроки надевают шапочки цвета своей команды.
- 3) Каждая команда распределяется по лицевой линии со своей стороны, таким образом, чтобы на каждой дорожке было 2 или 3 человека. При этом количество игроков на одной дорожке у противников должно быть одинаковым. Участники удерживаются рукой за борт бассейна до момента ввода мяча в игру.
- 4) Введение мяча в игру производится судьёй вбрасыванием на середину.
- 5) После ввода мяча участники могут распределяться по своей дорожке в любом порядке.

- 6) Задача — удерживая, бросая и передавая другим игрокам мяч одной или двумя руками, попасть мячом в створ ворот команды противника.
- 7) В случае ухода мяча за пределы площадки ввод в игру производится игроком противоположной команды от которой ушел мяч с места ухода от боковой или лицевой линии вбрасыванием двумя руками из-за головы.
- 8) При попадании мяча в створ ворот, засчитывается гол и очко присуждается противоположной от ворот команде.
- 9) После каждого гола игроки обеих команд производят ротацию по дорожкам: 1-2, 2-3, 3-1 или после каждого тайма, при отсутствии заброшенных мячей.
- 10) Смена ворот, когда игроки меняются сторонами, производится каждые 12 минут игрового времени.
- 11) Игра ведется 4 тайма по 6 минут.
- 12) Победитель определяется по наибольшему количеству заработанных очков (заброшенных мячей).

***Запрещается:***

- Топить игроков своей или противоположной команды, имитировать собственное утопление.
- Намеренно использовать физические приемы борьбы, способные привести к травме или утоплению.
- Покидать чашу бассейна без разрешения тренера.
- Прыгать с бортика или стартовой тумбы.
- После ввода мяча в игру перемещаться на другие дорожки.
- Двигать или держаться за ворота.
- Заплывать в створ ворот
- Залазить, висеть или сидеть на разделительных дорожках.

Данный вариант игры в водное поло легко воспринимается обучающимися, даже никогда раньше не игравшими в водное поло. Разделение по дорожкам создает игровую ситуацию аналогичную зонам

ответственности при игре на стандартной площадке. Игроки гораздо быстрее учатся работать в команде, отдавать и принимать передачи мяча. По сравнению с игрой на общей площадке количество передач увеличивается в среднем в два раза. Исключаются ситуации одновременной борьбы за мяч всеми участниками команд, что повышает безопасность, снижая риск утопления.

В процессе игры участники удерживаются на плаву на месте, делают ускорения для смены позиции, плавают удерживая мяч, что закрепляет эффект от плавательных упражнений с применением элементов водного поло. Подвижные игры, в целом, развивают способности учеников быстро реагировать в условиях частой смены обстоятельств, следовать правилам, действовать согласно своей роли, работать в команде. Они также расширяют кругозор, дают знания из различных областей науки, способствуют развитию дисциплины учеников, точности и осознанности [12].

Включение игрового метода в тренировочный процесс снижает эмоциональную напряженность, способствует нивелированию последствий физического и психологического утомления. Рекомендуется использовать игровой метод в периоды наибольших физических и учебных нагрузок в течении сезона или цикла.

### **3.2 Реализация комплекса упражнений для развития выносливости в плавании с применением элементов водного поло**

В рамках исследования, для реализации комплекса упражнений, авторы исследования подготовили рабочий план занятий, включающий в себя упражнения, как стандартной методики, так и разработанные упражнения, включая игровой метод. Данный план был реализован в виде педагогического эксперимента на базе МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО для выявления эффекта воздействия разработанного комплекса упражнений на выносливость обучающихся.

В целях получения объективной оценки эффективности комплекса, 30 обучающихся отделения «Плавание» младшего школьного возраста (9-10 лет) были поделены в случайном порядке на две группы по 15 человек. В каждой группе было по 10 мальчиков и 5 девочек. Первая группа являлась контрольной (КГ), вторая экспериментальной (ЭГ). Для соблюдения права на конфиденциальность, участники педагогического эксперимента получили порядковые номера от 1 до 30. Обучающиеся с номерами от 1 до 15 составили контрольную группу. Номера от 16 до 30 вошли в состав экспериментальной группы. Краткая характеристика обучающихся представлена в приложении 2.

*Длительность эксперимента* составила 72 дня с 15 октября по 26 декабря 2025 года и включала 26 занятий по 45 минут 3 раза в неделю.

На протяжении эксперимента контрольная группа обучалась по стандартной методике согласно рабочей программы, изданной МАУДО Спортивная школа Сосновоборского МО (приложение В)

Рабочий план для экспериментальной группы показан на примере недельного плана (таблица 11).

В процессе реализации эксперимента проводился контроль пульса каждое задание выборочно у одного из участников группы. Средние значения пульса экспериментальных упражнений находились в пределах 120-170 уд/мин, что соответствует по значению ЧСС и времени нагрузки аэробного и смешанного режима энергообеспечения (таблица 12) [36]. Средние значения каждого упражнения указаны в параграфе 3.1. Также на постоянной основе производился визуальный контроль физического состояния. В ходе эксперимента все участники экспериментальной группы чувствовали себя хорошо, эмоциональный фон в группе с началом эксперимента заметно улучшился. Снизилось количество жалоб на усталость и холодную воду.

Таблица 11 Рабочий план экспериментальной группы

Понедельник				
№	Упражнение	Дозировка, м	ОМУ	Время, мин
1	На спине + кроль, чередование по 50	400	Разминка, низкий темп, внимание на технику	10
2	кроль на руках с мячом	300	Мяч между коленей, дыхание вбок	8
3	кроль на ногах с мячом, режим 1'	8*25	Мяч на вытянутых руки, голова опущена	8
4	Брасс	200	Скольжение после гребка 5 с	6
5	На спине удерживая мяч вверх, поочередные гребки	400	Прямая спина, мяч как можно выше	10
6	кроль	100	Заминка, низкий темп	3
	<b>Итого</b>	<b>1600</b>		<b>45</b>
Среда				
1	баттерфляй на ногах	300	Разминка, голова опущена, вдох на четвертый удар ног	10
2	Кроль на ногах, в парах, передача мяча	200	Голова выше воды, стараемся не уронить мяч	6
3	Брасс, режим 1'30"	6*50	Скольжение между гребками 2 с	9
4	Кроль с мячом на вытянутых руках, поочередные гребки	300	Стараться удержать мяч целиком под водой, дыхание вбок	8
5	На спине на ногах, мяч в воде, прямые руки	200	Надавливаем на мяч вниз, поднимаем грудь и таз	6
6	На спине	200	Заминка, низкий темп	6
	<b>Итого</b>	<b>1600</b>		<b>45</b>
Пятница				
1	25 баттерфляй, 75 кроль	400	Разминка, низкий темп	10
2	На спине, на ногах, удержание мяча вверх	200	Руки прямые, мяч над лицом, таз не опускать	6
3	Брасс на руках сидя на мяче	200	Голова выше воды, держим равновесие	5
4	Водное поло, упрощенное		Обратить внимание на правила безопасности	24
	<b>Итого</b>	<b>800</b>		<b>45</b>

Таблица 12 Механизмы энергообеспечения разных уровней нагрузки [36]

Продолжительность нагрузки	Механизмы энергообеспечения* <sup>1</sup>	Источники энергии	Примечания
1-5 с	Анаэробный алактатный (фосфатный)	АТФ	
6-8 с	Анаэробный алактатный (фосфатный)	АТФ + КрФ	
9-45 с	Анаэробный алактатный (фосфатный) + анаэробный лактатный (лактатный)	АТФ КрФ + гликоген	Большая выработка лактата
45-120 с	Анаэробный лактатный (лактатный)	Г гликоген	По мере увеличения продолжительности нагрузки выработка лактата снижается
120-240 с	Аэробный (кислородный) + анаэробный лактатный (лактатный)	Г гликоген	
240-600 с	Аэробный	Г гликоген + жирные кислоты	Чем больше доля участия жирных кислот в энергообеспечении нагрузки тем больше ее продолжительность

<sup>1</sup> \* Анаэробный - без участия кислорода; аэробный - с участием кислорода. Алактатный - молочная кислота не вырабатывается; лактатный - молочная кислота вырабатывается.

### 3.3 Отчет о результатах исследования

Педагогическое тестирование обучающихся, участвующих в исследовании, производилось на констатирующем этапе с 1 по 15 октября 2025 года и на контрольно-обобщающем этапе с 27 декабря по 20 марта 2026 года. Педагогическое тестирование включало:

- 1) Определение уровня мотивации произведенное на основе метода анкетирования.
- 2) Диагностика уровня физической подготовленности произведенный по методу Гарвардского степ-теста (работоспособность), 6-минутного бега по Г.П. Богданову (общая выносливость) и заплыва на 400 м вольным стилем (специальная выносливость).

Анкетирование представляет собой три блока вопросов с возможностью выбора варианта ответа. Каждый ответ обозначен количеством баллов, сумма которых в каждом блоке дает возможность для определения мотивационного, когнитивного и эмоционально-оценочного уровня обучающихся участников исследования на данном этапе исследования (приложение Г).

Диагностика уровня физической подготовленности представлена результатами трех тестов, позволяющих оценить уровень выносливости, как физической способности, по показателям работоспособности, общей и специальной выносливости обучающихся участников исследования на данном этапе эксперимента.

Для представления результатов педагогического тестирования использовались методы математической обработки данных:

- 1) Среднее арифметическое значение позволяет обобщить данные и получить единое значение, характеризующее весь набор результатов обучающегося или группы в педагогическом тесте.

- 2) Среднеквадратическое отклонение характеризует степень разброса индивидуальных результатов, относительно среднеарифметического значения.
- 3) Стандартная ошибка среднего арифметического показывает, насколько точно выборочное среднее значение представляет истинное среднее значение генеральной совокупности. Чем ниже это значение, тем выше считается истинность представления данных.
- 4) Т-критерий Стьюдента — это статистический метод, который используется для определения статистической значимости различий между средними величинами в двух выборках.
- 5) Процентный прирост показателей — это относительное значение изменения величины, выраженный в процентах от исходного значения. Он демонстрирует, насколько уровень полученных в тесте на контрольно-обобщающем этапе значений увеличился или уменьшился, относительно показателя тестирования на констатирующем этапе.
- 6) Статистическая значимость — это мера уверенности в том, что обнаруженные в данных закономерности не случайны. Она помогает оценить, насколько сделанные выводы можно считать достоверными. В рамках нашего исследования статистически верными считаются показатели при значении  $p < 0,05$ .

Средние результаты тестирования на констатирующем этапе и описание методов тестирования представлены в главе 2. Подробные результаты анкетирования и тестов физической подготовленности констатирующего и контрольно-формирующего этапа представлены в приложении Д.

На основании полученных данных нами проведено сравнение результата прироста или снижения показателей контрольно-формирующего этапа относительно результатов констатирующего этапа каждой группы. Сравнительные результаты представлены в процентах в таблице 13. Для удобства перевода показателя времени в процентное соотношение прироста в

данных графы 400 м вольный стиль время из стандартного формата минуты-секунды переведено в секунды. Отрицательное значение прироста означает уменьшение времени прохождения дистанции, следовательно, ускорение участника относительно предыдущего показателя.

На основании полученных методом математической обработки данных статистики можно сделать анализ результатов проведенной работы по группам.

*Контрольная группа.*

Участники контрольной группы (КГ) показали прогнозируемый прирост показателей работоспособности, общей и специальной выносливости на среднее значение 9% (17, 3, 7 процентов соответственно), что доказывает эффективность проведенной тренерско-преподавательской работы по стандартной методике. Однако результаты анкетирования выявили снижение мотивационного, когнитивного и эмоционально-оценочного уровня обучающихся на 2,3 % в среднем (4, -8, -3 процента соответственно). Это указывает на накопление стресса и утомления от непрерывного учебного и тренировочного процесса, а также недостаточную работу по поддержанию положительного эмоционального состояния обучающихся в условиях растущей к середине года учебной и тренировочной нагрузки.

Таблица 13 Показатели прироста параметров анкетирования и педагогического тестирования контрольной и экспериментальной групп.

	Мотивационный уровень (б)	Когнитивный уровень (б)	Эмоционально-оценочный уровень (б)	ИГСТ ед.	6-минутный бег (с)	400 м в/с (с)
Контрольная группа						
КЭ	19	3,06	19,6	68,24	1134,6	532,1
КФЭ	19,8	2,8	19	80,18	1168,6	497,5
Прирост	4%	-8%	-3%	17%	3%	-7%

%						
Экспериментальная группа						
КЭ	20,06	3,53	19,2	68,5	1159	527,6
КФЭ	23,4	4,66	22,66	89,53	1269,3	460,7
При рост %	17%	32%	18%	31%	10%	-13%

### *Экспериментальная группа.*

Участники экспериментальной группы показали прирост показателей работоспособности, общей и специальной выносливости на 18 % в среднем (31, 10,13 % соответственно).

Наибольший результат был достигнут в показателе работоспособности, средний в показателе специальной выносливости и наименьший в показателе общей выносливости. Можно судить о том, что развитие выносливости в плавании с применением элементов водного поло способствует большему (на 3%) развитию специальной выносливости чем общей.

Анализируя показатели прироста данных анкетирования, мы видим значительный, на 22.3% в среднем, прирост показателей мотивационного, когнитивного и эмоционально-оценочного уровня обучающихся (17, 32, 18 % соответственно). Это указывает на правильность выбранных средств и методов в ходе эксперимента по применению комплекса упражнений с элементами водного поло с целью снижения эффекта утомления и препятствию накоплению стресса. Наибольший показатель был достигнут на когнитивном уровне: обучающиеся стали более инициативны и самостоятельны, стали проявлять больше внимания к деталям вида спорта Плавание, а также показали стремление к расширению кругозора.

Эффективность предложенного комплекса развития выносливости относительно стандартной методики обучения хорошо видна при сравнении показателей прироста контрольной и экспериментальной групп (рисунок 1).

Рисунок 1. Гистограмма показателей прироста КГ и ЭГ



Сравнивая показатели прироста показателей контрольной и экспериментальной групп, мы видим превышение данных экспериментальной группы по всем параметрам, что доказывает эффективность методов решения поставленных задач исследования.

Представленный нами комплекс упражнений и игровой метод рекомендуется к применению в тренировочном процессе во внеучебной деятельности для практики спортивно-оздоровительных и спортивных групп как начальной, так и учебно-тренировочной подготовки в клубов, спортивных школ, а также физкультурно-оздоровительных секций и кружков, поскольку учитывает особенности развития организма обучающихся младшего школьного возраста от 7 до 11 лет.

## Заключение

Плавание, несмотря на все достоинства, являясь циклическим видом спорта, имеет ряд особенностей, негативно влияющих на педагогический процесс. Так, например, основными методами по способу нагрузки, используемыми на занятии, являются равномерный, повторный и интервальный, а используемые средства (инвентарь) ограничиваются плавательными досками и колобашками [5]. Лишь ограниченно используется игровой метод, представленный эстафетами. Данные особенности создают монотонность и однообразие занятий, снижая уровень вовлеченности и уровень активности в процессе. Наиболее распространенным способом внести разнообразие в учебный процесс, к сожалению, является чередование уровней нагрузок интервального, повторного и равномерного метода упражнений. Иные методы используются ограниченно, в силу сложности исполнения, отсутствия материального обеспечения, а также отсутствия методологического обоснования.

Родственным видом спорта к плаванию является водное поло. Игра, сочетающая в себе плавание и гандбол. В России водное поло представлено во Всероссийской федерации водных видов спорта (ВФВВС), имеются специализированные спортивные школы, методическая база, а также нормативное обеспечение (Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «водное поло» [7]).

Ватерполисты используют элементы подготовки по плаванию на постоянной основе. Однако обратного процесса практически нет. Хотя, использование мячей, тренировочных и игровых элементов водного поло могло бы добавить разнообразия в процесс обучения, тем самым увеличив вовлеченность обучающихся и снизив монотонность от тренировок.

В данной работе мы исследовали возможность практического применения элементов водного поло в комплексе упражнений и игровом методе для развития физической способности «выносливость» доказав

возможность использования средств и методов одного вида спорта для расширения возможностей другого.

Развивая физические способности у детей младшего школьного возраста, мы акцентируем внимание на сохранении здоровья будущих поколений. Стремимся сформировать физически и духовно гармоничную личность в ребёнке для его дальнейшей жизнедеятельности на благо государства и общества.

## Приложения

### Приложение А

Соотношение абсолютной и относительной мышечной массы в онтогенезе (по Дорохову Р. Н., 1984), креатиновый метод [20].

Возраст	Лица мужского пола			Лица женского пола			%
	МТ кг	ММ кг	ММ%	МТ кг	ММ кг	ММ%	
6	21,5	5,68	26,4	21,6	4,64	21,4	5,0
7	24,3	6,11	25,0	23,9	5,50	23,0	2,0
8	26,4	6,76	25,6	24,9	6,25	25,1	0,5
9	29,8	7,49	25,1	29,1	7,13	24,5	0,6
10	32,0	6,96	21,4	31,7	7,71	24,3	+3,2
11	35,3	11,01	31,0	36,6	10,5	28,6	2,4
12	38,7	12,36	31,9	42,0	11,9	28,4	3,5
13	43,2	13,39	30,9	45,5	13,6	30,0	0,9
14	47,5	15,82	33,3	51,3	14,8	29,8	3,5
15	55,3	18,86	34,1	54,7	15,9	30,0	4,0
16	60,4	21,89	36,2	57,3	17,0	30,0	6,0
17	62,8	25,58	40,7	57,7	17,5	31,0	9,0
18	63,1	31,11	49,3	58,7	19,6	35,0	14,3
19	64,7	25,49	49,4	60,4	21,6	38,0	11,4
20	65,5	26,59	40,6	62,1	22,7	38,0	2,6

## Приложение Б

### Анкетные данные участников эксперимента (контрольная группа)

Порядковый № обучающегося	пол	Год рождения	Спорт. Разряд	соматотип	Любимый стиль	Любимая дистанция
1	м	2016	3ю	Экт	Брасс	100
2	м	2017	б\р	Мез	На спине	50
3	м	2016	б\р	Мез	Кроль	50
4	м	2017	б\р	Мез	На спине	50
5	м	2016	3ю	Энд	Кроль	100
6	м	2017	б\р	Экт	Кроль	50
7	м	2016	3ю	Мез	Брасс	100
8	м	2017	3ю	Мез	На спине	100
9	м	2016	2ю	Мез	Кроль	100
10	м	2017	3ю	Экт	На спине	50
11	ж	2016	б\р	Энд	Кроль	100
12	ж	2017	б\р	Мез	На спине	50
13	ж	2016	3ю	Мез	Кроль	100
14	ж	2017	б\р	Мез	Брасс	100
15	ж	2017	б\р	Энд	Кроль	50

Анкетные данные участников эксперимента (экспериментальная группа)

Порядковый № обучающегося	пол	Год рождения	Спорт. Разряд	соматотип	Любимый стиль	Любимая дистанция
16	м	2016	б\р	Экт	Брасс	100
17	ж	2017	б\р	Мез	На спине	50
18	м	2016	б\р	Мез	Кроль	50
19	ж	2017	3ю	Мез	На спине	50
20	м	2016	б\р	Энд	Кроль	100
21	м	2017	2ю	Экт	Кроль	50
22	ж	2016	б\р	Мез	Брасс	100
23	ж	2017	б\р	Мез	На спине	100
24	ж	2016	б\р	Мез	Кроль	100
25	м	2017	б\р	Экт	На спине	50
26	м	2016	3ю	Экт	Кроль	100
27	м	2017	3ю	Экт	На спине	50
28	м	2016	б\р	Мез	Кроль	100
29	м	2017	3ю	Энд	Брасс	100
30	м	2017	3ю	Мез	Кроль	50

\*Экт – эктоморфы, Мез – мезоморфы, Энд – эндоморфы (по У.Шелдону) (28)

## Приложение В

### Учебный план для групп начальной подготовки второго года обучения [8]

День недели	Упражнения	Дозировка
понедельник	1) разминка; 3х100м к/пл , во время пауз отдыха 15-20 выдохов в воду 2) 12х25м, совершенствование техники плавания способом на спине 3) 300м н/сп 4) совершенствование техники плавания способом кролем на груди 6х50м 5) 300м кроль, акцент на технику движений и дыхание 6) совершенствование поворотов при плавании способом на спине 7) соревнование в скольжении на дальность в положении на спине Всего за тренировку: 1500м	300м 300м 300м 300м 300м 5мин 10мин
среда	1) разминка; 3х100м (кроль, н/сп, брасс) 2) 8х50м (25м бт + 25м н/сп), акцент на технику движений и дыхания 3) 12х25м совершенствование техники дельфина 4) 300м кроль, акцент на технику движений и дыхание 5) 6х50 Н кролем 6) эстафета по 15м (бат) 7) совершенствование старта и стартового разгона Всего за тренировку: 1600м	300м 400м 300м 300м 300м 5мин 10мин
пятница	1) разминка; 300м н/сп 2) 16х25м совершенствование техники брасса 3) 300м брасс. внимание на хорошем продвижении вперед 4) 8х50м, (25м н/сп + 25м брасс) 5) 4х50м Н брассом, на наименьшее количество гребков 6) эстафета по 25м Н (с доской в руках) 7) совершенствование стартов и поворотов Всего за тренировку: 1600м	300м 400м 300м 400м 200м 10мин 10мин

## Приложение Г

Тестирование методом анкетирования для определения мотивационного, когнитивного и эмоционально-оценочного уровня обучающихся

№	Вопрос	Ответ
Поставьте в графу <b>Ответ</b> значение от 1 до 5, где 5 — полностью согласен, 1 — полностью не согласен		
1	Вас вдохновляют тренировки по плаванию?	
2	Хотели бы Вы сменить вид спорта?	
3	У Вас есть цель занятий на ближайший год?	
4	Вы испытывали ощущение максимальной мотивации на тренировке в последнее время?	
5	Вы не теряли интереса к тренировкам в последнее время?	
Поставьте в графу <b>Ответ</b> значение от 0 до 1, где 1 — ответ да, 0 — ответ нет		
6	Вы решаете задачи на тренировке самостоятельно, стараясь не ждать особых указаний тренера?	
7	Вы интересуетесь результатами знаменитых пловцов?	
8	Вы сможете научить делать тому, что делаете на тренировке?	
9	Вы проверяете полученные на тренировке знания в других источниках?	
10	Вы быстро осваиваете новое движение или упражнение?	
Поставьте в графу <b>Ответ</b> значение от 1 до 5, где 5 — полностью согласен, 1 — полностью не согласен		
11	Вы удовлетворены своими результатами в плавании за последнее время?	
12	Вы чувствуете что можете добиться успеха в плавании?	
13	Вы знаете свои сильные стороны в спорте?	
14	Вам нравится узнавать и пробовать новое на тренировке?	
15	Оцените свой уровень в плавании от 1 до 5	

Приложение Д

Результаты тестирования констатирующего этапа контрольной группы

№ участника	уровень мотивации			Уровень физической подготовленности		
	Мотивационный уровень (б)	Когнитивный уровень (б)	Эмоциональный оценочный уровень(б)	ИГСТ	6-минутный бег (с)	400 м в/с (с)
1	22	4	22	81,81	1150	495
2	15	2	16	58,06	1060	574
3	21	2	21	55,9	980	588
4	16	2	19	56,6	1090	485
5	17	4	16	75,63	1180	555
6	18	2	22	57,69	1030	541
7	16	2	17	67,16	1250	524
8	20	3	21	78,94	1070	532
9	17	2	15	69,76	1310	500
10	19	2	22	81,81	1020	507
11	19	5	20	76,27	870	505
12	23	3	22	64,74	920	552
13	22	3	21	81,08	1040	525
14	23	5	19	63,82	1150	526
15	17	5	21	54,21	850	573
М	19±0,7	3,06±0,3	19,6±0,6	68,24 ±2,7	1064,6 ±33,7	532,13 ±8,07
σ	2,7	1,2	2,5			

М — Среднее арифметическое значение ± стандартная ошибка среднего арифметического

σ — среднеквадратическое отклонение значений

Результаты тестирования констатирующего этапа экспериментальной группы

№ участника	уровень мотивации			Уровень физической подготовленности		
	Мотивационный уровень (б)	Когнитивный уровень (б)	Эмоционально-оценочный уровень(б)	ИГСТ	6-минутный бег (с)	400 м в/с (с)
16	19	5	19	73,17	1110	502
17	18	4	18	68,70	1040	534
18	17	3	17	52,32	1020	514
19	21	2	19	84,11	1230	532
20	23	4	17	63,38	1070	541
21	21	5	19	91,83	1310	455
22	17	1	17	66,66	1060	539
23	22	4	19	65,21	1130	524
24	22	2	23	63,38	1090	547
25	21	5	22	55,90	1120	497
26	22	4	21	54,21	1200	508
27	21	4	20	62,06	1180	465
28	20	4	19	76,92	1150	503
29	17	1	21	63,82	1210	482
30	20	5	18	85,71	1280	471
М	20,06±0,5	3,53±0,3	19,2±0,4	68,5±3	1159±26,4	527,6±7,55
σ	2,01	1,4	1,83	11,7	98,8	0,5

Результаты тестирования контрольно-обобщающего этапа контрольной группы

№ участника	уровень мотивации			Уровень физической подготовленности		
	Мотивационный уровень (б)	Когнитивный уровень (б)	Эмоционально-оценочный уровень(б)	ИГСТ	6-минутный бег (с)	400 м в/с (с)
1	19	4	17	84,32	1180	485
2	22	5	21	67,04	1260	558
3	22	3	17	88,31	960	572
4	18	3	21	89,42	1100	473
5	19	2	23	77,12	1290	535
6	19	3	17	86,69	1170	527
7	17	1	20	81,86	1300	513
8	21	2	19	72,72	950	519
9	22	2	18	76,21	1170	481
10	19	4	17	79,92	1120	489
11	22	1	23	79,03	960	492
12	21	2	17	79,69	1140	438
13	18	2	18	84,2	1290	411
14	19	3	17	86,22	1310	415
15	19	5	20	70,07	1030	554
M	19,8±0,4	2,8±0,3	19±0,56	80,18 ±1,72	1148,6 ±33,17	497,46 ±12,78
σ	1,69	1,26	2,2	6,67	128,5	0,48

Результаты тестирования контрольно-обобщающего этапа  
экспериментальной группы

№ участник а	Уровень мотивации			Уровень физической подготовленности		
	Мотиваци онный уровень (б)	Когнитив ный уровень (б)	Эмоциональ но- оценочный уровень(б)	ИГСТ	6- минутн ый бег (с)	400 м в/с (с)
16	21	4	24	92,45	1130	485
17	24	5	24	91,17	1150	504
18	24	5	21	77,89	1110	476
19	25	5	21	98,32	1380	503
20	21	5	25	85,16	1180	516
21	25	4	20	94,28	1240	441
22	25	5	23	98,01	1360	423
23	22	5	22	90,26	1340	500
24	24	4	25	82,67	1260	527
25	24	5	24	86,98	1370	478
26	25	4	22	91,22	1360	482
27	20	5	25	96,38	1300	451
28	24	5	22	95,77	1290	486
29	25	4	21	78,95	1200	475
30	22	5	21	83,54	1370	464
М	23,4 ±0,1	4,66±0,7	22,66±0,6	89,53 ±1,7	1269,33 ±79,7	460,73 ±7,23
σ	0,5	1,7	1,7	6,69	38,68	0,42

## Приложение Е

### Малый мяч и мяч для водного поло (ватерпольный)



Администрация Сосновоборского муниципального округа  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Спортивная школа» Сосновоборского муниципального округа  
(МАУДО СШ Сосновоборского МО)

**СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ**

Настоящая справка подтверждает, что результаты выпускной квалификационной работы Беляева Максима Артёмовича на тему «Развитие выносливости на занятиях по плаванию с применением элементов водного поло у обучающихся младшего школьного возраста во внеучебной деятельности» (направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности») **внедрены в образовательный процесс** Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Спортивная школа Сосновоборского муниципального округа.

**Объект внедрения:** Метод развития выносливости с применением элементов водного поло, включающий строго-регламентированный метод упражнений и игровой метод.

**Сроки внедрения:** октябрь-декабрь 2025 г. (26 занятий по 45 минут).

**Результаты внедрения:**

- повысился уровень общей и специальной выносливости обучающихся 11-13 лет (6-минутный бег, плавание 800 метров);
- выросла мотивация и интерес обучающихся к занятиям по плаванию;
- увеличилась посещаемость занятий;
- повысилась активность участия обучающихся в игровых заданиях;
- снизилось количество нарушений техники безопасности и конфликтов в командах.

Разработанный метод рекомендуется к использованию в практике инструкторов, тренеров-преподавателей по плаванию, особенно при организации занятий в спортивно-оздоровительных группах и группах начальной подготовки.

Директор МАУДО СШ СШ  
Сосновоборского МО



А.В. Батури

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ФГОС НОО на основании ФЗ №273 «Об образовании» от редакции 20 марта 2026 года.
2. Рекомендация Министерства здравоохранения от 22.03.2021. – URL: <https://minzdrav.gov.ru> (дата обращения 20.03.2026).
3. Приказ Минспорта РФ от 15.11.2018 г. № 939 «Об утверждении государственных требований к минимуму содержания, структуре, условиям реализации дополнительных предпрофессиональных программ подготовки в области физической культуры и спорта и к срокам обучения по этим программам»
4. Методические рекомендации для общеобразовательных организаций по обучению плаванию в рамках основных общеобразовательных программ, включая внеурочную деятельность. ФГБУ «Федеральный центр организационно -методического обеспечения физического воспитания» (протокол заседания ЭМС № 11 от 19.11.2020) Министерство просвещения Российской Федерации.
5. Приказ 907 от 01.01.2026 Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта плавание Министерства спорта России.
6. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «водное поло», Приказ Министерства спорта России от 8 декабря 2025.
7. Приказ Министерства спорта России №117 "Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО) от 22 февраля 2023 г.
8. Дополнительная образовательная программа спортивной подготовки по виду спорта «плавание», Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Спортивная школа» города Сосновоборска протокол № 1 от 02.05.2023 г

9. Методические рекомендации по проведению правовой и антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (с иллюстрацией на конкретных примерах): - М.: ФБУ НЦПИ при Минюсте России, 2017. 56 с
10. Айзман Р.И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. — М. : КНОРУС, 2016. — 404 с
11. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура»/Б. А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина и др.; Под ред. Б.А. Ашмарина.— М.: Просвещение,1990.—287с.
12. Бежаниян М.П. Особенности игрового метода в физическом воспитании младших школьников / Бежаниян М.П., Нагайцева И.Ф., Наука-2020 №4
13. Богачев Е.М. Методы развития выносливости / Е.М. Богачев. - : ИП Богачев Е.М., 2025. – 380с.
14. Богданов Г. П. Уроки физической культуры в 7-8 классах средней школы / [Ю. А. Барышников и др.]; Под ред. Г. П. Богданова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Просвещение, 1986.
15. Булгакова Н. Ж. Водные виды спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. Ж. Булгакова, М. Н. Максимова, М. Н. Маринич И Др.; Под Ред. Н.Ж.Булгаковой. — М.: издательский центр «Академия», 2003. — 320 с.
16. Булгакова Н.Ж. Плавание: Учебник для вузов / Под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. — М.: Физкультура и спорт, 2001. — 400 с, ил.
17. Викулов А.Д. В43 Плавание : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Д. Викулов.— М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. —367 с
18. Губа В. П. Сенситивные периоды развития детей. Определение спортивного таланта: монография / В. П. Губа (общ. ред.), Л. В. Булыкина, Е.Е. Ачкасов, Э.Н. Безуглов. — М.: Спорт, 2021. — 176 с.
19. Гужаловский А. А. Развитие двигательных качеств у школьников. — Мн.: Нар. асвета, 1978. — 88 с, ил.

- 20.Дорохов Р.Н. Спортивная морфология:/ Р.Н. Дорохов, В.П. Губа.— М.: СпортАкадемПресс, 2002.— 230 с.
- 21.Загвязинский В.И., Атаханов Р., Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
- 22.Загурский Н.С. Методика определения пороговых зон энергообеспечения по динамике ЧСС и лактата в беговых ступенчатых тестах до отказа. / журнал Теория и практика физической культуры №10/2023
- 23.Захаров Е. Н., Карасев А. В., Сафонов А. А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А. В. Карасева.— М.: Лептос, 1994.— 368 с.
- 24.Зациорский В. М.: Физические качества спортсмена. М., ФиС, 1970; «Вопросы антропомоторики в физическом воспитании и спорте» (С. Челиковски с соавт. Карлов университет), Прага, 1978.
- 25.Кузнецов В.А., Программа предспортивной подготовки по виду спорта водное поло санкт-петербургского государственного бюджетного учреждения спортивной школы олимпийского резерва по водным видам спорта «Экран», Санкт-Петербург Кузнецов В.А., Петров Г.Г., Проф. Г.Д. Горбунов, Кмн Е.В. Ламазова, Маслеников А.К., Попов А.И.,Дмитренко Е.Г./ Под Общ. Ред. Проф. Д.Ф. Мосунова И Проф. С.С. Филиппова//Изд-во ФГБОУ ВПО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Спб», 2017. -51с.
- 26.Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учеб. для ин- тов физ. культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 543 с, ил.
- 27.Рыжак М.М. Водное поло. История развития игры с СССР и России. -М.: ЗАО «Олимпийская панорама», 2002 - 332 с.: ил.
- 28.Сало Д., С. Риуолд Совершенная подготовка для плавания/ Д.Сало, С.Риуолд; [перевод с англ. И.Ю. Марченко]. - Москва: Евро-Менеджмент, 2015. - 268 с.

- 29.Сериков В.В. Образование и наука. 2015. № 7 (126) Проблемы методологии Сериков В. В.
- 30.Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Выбор физических упражнений для укрепления здоровья и повышение уровня физической подготовленности // физиология спорта и двигательной активности. - Киев: Олимпийская литература, 1997.
- 31.Фарфель, В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель // 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2011. – С176-177..
- 32.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.-2-е издание., испр. и доп.-м.: издательский центр «академия», 2002.-480с.
- 33.Шамгунова Г.М. Средства и методы обучения элементам водного поло на занятиях по плаванию: учебно-методическое пособие / Г.М. Шамгунова, Н.Ю. Шафикова, Т.С. Власова.– Казань: Казанский федеральный университет, 2024. – 67 с.Шклярчук В. Я. Журнал: Философия и общество. Выпуск №4(48)/2007
- 34.Щанкин, А.А. Связь конституции человека с физиологическими функциями: монография / А.А. Щанкин. – 2-е изд. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2015.–107с.
- 35.Шклярчук В. Я. Историко-философские представления о здоровье и продолжительности жизни человека – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 20.03.2026).
- 36.Янсен Петер Я65 ЧСС, лактат и тренировки на выносливость : Пер. с англ. - Мурманск: Издательство "Тулума", 2006. - 160 с.
- 37.ЕВСК плавание – URL: <http://frs24.ru/st/plavanie-normativ/> (дата обращения 20.03.2026).
- 38.Методы исследования в современной методике Бомм В.А. – URL: <https://infourok.ru/> (дата обращения 20.03.2026).