

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующей кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Близневский  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ КРОЛЕМ НА  
ГРУДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ  
УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ 10 - 12 ЛЕТ.**

Руководитель	_____	доцент Е.Н. Сидорова
Выпускник	_____	А.А. Вохрамеев
Нормаконтролер	_____	М.А. Рульковская

Красноярск 2021

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Совершенствование техники плавания кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений для детей 10-12 лет». Работа выполнена на 50 страницах, содержит 6 таблиц, 7 рисунков, 50 использованных источников, 1 приложение.

**СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ, ТЕХНИКА, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ, КРОЛЬ НА ГРУДИ.**

**Цель** - теоретическое и экспериментальное обоснование комплекса упражнений для совершенствования техники плавания кролем на груди с использованием специально – подготовительных упражнений.

Предполагается, что использование в тренировочном процессе детей 10 - 12 лет, занимающихся плаванием, разработанного нами комплекса специально – подготовительных упражнений для совершенствования техники плавания кролем на груди, будет способствовать повышению уровня технической подготовленности.

**Объект** исследования - совершенствование техники плавания кролем на груди занимающихся 10 - 12 лет.

**Предмет** исследования - использование специально-подготовительных упражнений, для совершенствования техники плавания кролем на груди для занимающихся 10 - 12 лет.

### **Задачи:**

1. Изучить совершенствование техники в плавании кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений.
2. Проанализировать методические особенности применения специально-подготовительных упражнений для детей 10 - 12 лет.
3. Разработать и экспериментально обосновать эффективность комплексов для совершенствования техники плавания кролем на груди.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические аспекты воздействия специально-подготовительных упражнений при совершенствовании плавания кролем на груди детей 10-12 лет.....	7
1.1 Значение плавания кроль на груди для детей 10-12 лет.....	7
1.2 Понятие и техника плавания кролем на груди .....	8
1.3 Анатомо-физиологические характеристики детей 10-12 лет.....	25
2 Организация исследования.....	28
2.1 Методы и организация исследования.....	28
2.2 Организация исследования.....	29
3 Экспериментальное исследование влияния специально-подготовительных упражнений на совершенствование техники плавания кроля на груди детей 10-12 лет.....	31
3.1 Разработка комплекса специально-подготовительных упражнений на совершенствование техники плавания кроля на груди детей 10-12 лет.....	31
3.2 Результаты и анализ исследования.....	34
Заключение.....	41
Список использованных источников.....	43
Приложение А.....	48

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Современный этап развития России характеризуется повышением требований к уровню физического развития и состоянию здоровья подрастающего поколения. По мнению авторов Н.Ж. Булгакова и О.И. Попова, возрастает необходимость, начиная с самого раннего возраста, обеспечить воспитание у школьников устойчивого интереса, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями, ценностной мотивации к здоровому образу жизни и здоровому досугу [9].

Наблюдаемый в настоящее время хронический дефицит двигательной активности подрастающего поколения, тормозит их нормальное физическое развитие, угрожает здоровью. По данным Минздравсоцразвития России, состояние здоровья подрастающего поколения в Российской Федерации характеризуется следующими показателями:

- 53 % детей имеют ослабленное здоровье;
- две трети детей в возрасте 14 лет имеют хронические заболевания;
- общая заболеваемость детей в возрасте до 14 лет возросла за последние пять лет на 16 процентов, а юношей и девушек в возрасте 15-18 лет - на 18 процентов;
- продолжается рост показателей болезней органов дыхания, сердечно-сосудистой, нервной системы, крови и кровеносных органов.

Плавание - один из немногих видов спорта, гармонически развивающих все группы мышц и оказывающий оздоровительное значение. Упражнения, выполняемые на суше и в воде, укрепляют не только мышцы рук и ног, но также мышцы туловища, что особенно важно для формирования правильной осанки детей.

Умение плавать относится к числу жизненно необходимых навыков. Плавание представляет собой и одно из важнейших средств физического

воспитания, благодаря чему оно входит в содержание программ физического воспитания в образовательных учреждениях.

Н.Н. Кардомонова считает, что необходимость обучения плаванию является одной из самых актуальных в системе школьного физического воспитания, так как в настоящее время подготовка остается еще очень низкой [23].

Огромное количество несчастных случаев на воде ежегодно происходит из-за того, что люди не умеют плавать. По большей части, это дети школьного возраста. Поэтому умение плавать - это жизненно необходимый навык. А однажды приобретенный навык плавания сохраняется у человека на всю жизнь. При должной не только практической, но и теоретической подготовке, работе с родителями, поддерживать и развивать полученные на уроках умения и навыки, учащиеся в дальнейшем смогут и самостоятельно, под контролем родителей в свободное от учебы время, особенно в периоды летних каникул.

По мнению Нечунаева И.П. использование специально-подготовительных упражнений при совершенствовании техники плавания кроль на груди позволит решить одну из социально значимых задач нашего времени [35].

Н.А. Бернштейн считает, что занятия плаванием наилучшим образом помогают реализовать оздоровительное направление любой программы. Оно является прекрасным средством закаливания и повышения стойкости организма к воздействию низких температур, простудным заболеваниям и другим изменениям внешней среды. Плавание является уникальным физическим упражнением, содействующим физическому развитию, закаливанию, укреплению здоровья. Содействует развитию сердечно-сосудистой и дыхательных систем, что в свою очередь вызывает рост и укрепление опорно-двигательного аппарата ребенка и повышает эмоциональную устойчивость [9].

**Цель** - теоретическое и экспериментальное обоснование комплекса упражнений для совершенствования техники плавания кролем на груди с использованием специально – подготовительных упражнений.

**Объект** исследования - совершенствование техники плавания кролем на груди, занимающихся 10-12 лет.

**Предмет** исследования - использование специально-подготовительных упражнений, для совершенствования техники плавания кролем на груди для занимающихся 10-12 лет.

**Гипотеза:** заключается в предположении, что использование в тренировочном процессе детей 10 - 12 лет, занимающихся плаванием, разработанного нами комплекса специально – подготовительных упражнений для совершенствования техники плавания кролем на груди, будет способствовать повышению уровня технической подготовленности.

**Практическая значимость:** результаты исследования и специально-подготовительные упражнения, направленные на совершенствование техники плавания кролем на груди, могут быть использованы в практике работы тренеров по плаванию.

**Задачи:**

1. Изучить совершенствование техники в плавании кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений.
2. Проанализировать методические особенности применения специально - подготовительных упражнений для детей 10 - 12 лет.
3. Разработать и экспериментально обосновать эффективность комплексов для совершенствования техники плавания кролем на груди.

**Методы исследования:**

1. Анализ научно - методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Методы математической статистики.
4. Контрольное тестирование.

# **1 Теоретические аспекты воздействия специально - подготовительных упражнений при совершенствовании плавания кролем на груди детей 10-12 лет**

## **1.1 Значение плавания кроль на груди для детей 10 - 12 лет**

Среди массовых видов спорта плавание сочетает возможность гармоничного развития организма, ярко выраженную оздоровительную направленность, прикладное значение, эмоциональную притягательность водной среды [3].

Плавание имеет психогигиеническое значение – устраняет бессонницу и другие признаки нервного напряжения, снижает перевозбуждение, укрепляет нервную систему. Выполнение плавательных движений руками и ногами вовлекает в работу почти все мышцы тела, способствует гармоничному развитию мускулатуры. Занятия плаванием развивают такие черты личности, как целеустремлённость, настойчивость, самостоятельность, решительность, смелость, дисциплинированность, умение сотрудничать в коллективе. Именно поэтому плавание благоприятно влияет не только на физическое развитие человека, но и на формирование его личности.

Младший школьный возраст является весьма благоприятным периодом для разучивания новых движений. Примерно 90% общего объёма двигательных навыков, приобретаемых в течение всей жизни человека, осваивается в возрасте от 6 до 12 лет [10].

Поэтому разучивание большего количества новых разнообразных движений является основным требованием к содержанию физической подготовки детей этого возраста. Чем больше разнообразных движений будет освоено в этот период, тем лучше в дальнейшем будут осваиваться сложные технические элементы. У детей этого возраста сравнительно «легкий» костный скелет и слабо развитые мышечные группы обеспечивают хорошую плавучесть

тела в воде, что облегчает разучивание движений по формированию техники плавания кролем на груди [5].

В возрастной группе, от 10 до 12 лет, для мальчиков рекомендуется акцентированное использование средств, направленных на увеличение силы тяги при плавании в координации и на увеличение способности использовать силовые возможности в условиях плавания кролем на груди. Нецелесообразны средства акцентированного воздействия на развитие такого показателя, как коэффициент эффективности техники, отражающий чувство опоры о воду при выполнении гребка.

У девочек с 10 до 12 лет создаются благоприятные предпосылки для целенаправленного формирования динамических характеристик техники плавания кролем на груди, поэтому разумно использовать средства, направленные на увеличение силы тяги при плавании в полной координации и по элементам. Кроме того, важнейшей особенностью школьниц данной возрастной группы является повышение способности к реализации силового потенциала, и здесь необходимо акцентированное применение средств, направленных на увеличение способности использовать силовые возможности в условиях плавания [4].

## **1.2 Понятие и техника плавания кролем на груди**

Плавание - вид спорта или спортивная дисциплина, заключающаяся в преодолении вплавь за наименьшее время различных дистанций. При этом в подводном положении по действующим ныне правилам разрешается проплыть не более 15 м после старта или поворота (в плавании брассом подобное ограничение сформулировано по-другому); скоростные виды подводного плавания относятся не к плаванию, а к подводному спорту.

Кроль на груди - (англ. crawl - ползание) вид плавания на животе, в котором левая и правая часть тела совершают гребки попеременно. Каждая рука совершает широкий гребок вдоль оси тела пловца, во время чего ноги, в



свою очередь, тоже попеременно поднимаются и опускаются. Лицо пловца находится в воде, и лишь периодически во время гребка голова поворачивается, чтобы сделать вдох. Кроль считается наиболее быстрым способом плавания. На соревнованиях по плаванию вольным стилем большинство спортсменов отдают предпочтение именно кролю, поэтому «вольный стиль» и «кроль» стали практически синонимами [50].

Этот стиль плавания известен человечеству с древнейших времен. Однако европейская цивилизация познакомилась с ним лишь в 1844 г. на соревнованиях в Лондоне - Американские индейцы, привычные к кролю, легко опередили английских пловцов, которые пользовались брассом. Несмотря на поражение, английские пловцы не желали применять «варварский», по их мнению, способ плавания, сопровождающийся большим шумом и брызгами. Техника плавания кролем зависит от правильной координации движений.

Техника плавания - совокупность рациональных движений, с помощью которых наиболее эффективно решается поставленная задача.

Техника спортивного плавания - совокупность или система индивидуальных рациональных движений пловца, регламентированных правилами соревнований, позволяющих ему достичь высокого спортивного результата.

В спортивном плавании на сегодняшний момент существует 4 основных способа (техники) плавания. Их же можно назвать и общими моделями. Учитывая, что техника плавания постоянно развивается, можно сказать, что эти модели сильно вариативны и зависят от мирового опыта, индивидуальных особенностей спортсмена, творческого поиска и исследований в биомеханике.

Изменения техники спортивного плавания вносят и правила соревнований, которые официально разрешают или запрещают использование тех или иных оригинальных элементов [45]

Спортивная техника индивидуальна не только у пловца высокого класса, но и у новичка, т. к. характер всех движений спортсмена зависит от его одаренности, спортивного опыта, телосложения, гибкости и силы и т. д. Однако

помимо индивидуальных особенностей движений пловца существуют и общие закономерности и характерные черты, присущие рациональным вариантам техники [48].

В двигательном действии принято выделять основу, определяющее звено и детали техники. Основой техники называют, безусловно, необходимые элементы движения, без правильного выполнения которых решить двигательную задачу невозможно. Определяющим звеном техники называют наиболее важную часть способа выполнения двигательной задачи. Детали техники - это второстепенные особенности движения, не нарушающие его основного механизма.

Различают также форму и содержание техники. Форма техники - так называемая внешняя (видимая) сторона техники - траектория и характер движений, амплитуда, частота. Содержание - внутренняя сторона техники - то, что очень трудно оценить визуально. К содержанию относятся усилия и передача усилий через биомеханические звенья, напряжения, создание опоры о воду и др. Примером может служить внешне некрасивая по форме исполнения движений плавательная техника, но достаточно эффективная по содержанию. Форма и содержание находятся в постоянной взаимосвязи [49].

Эффективность техники определяется соотношением совокупности индивидуальных движений и прилагаемых усилий с полученным результатом. Хорошая эффективность техники характеризует мастерство спортсмена.

Экономичность техники - рациональное использование энергии, времени и пространства при выполнении приемов и действий в плавании. Критерий экономичности - обоснованно минимальные энергетические затраты, наименьшее напряжение физических и психических возможностей спортсмена. Более существенно и наглядно проявляется на длинных дистанциях, однако имеет значение и в спринте. Экономичность и эффективность - различные понятия. Не всегда то, что экономично, является эффективным, и наоборот.

В общем виде уровень технического мастерства в плавании должен определяться степенью эффективного использования двигательного

потенциала. Здесь отмечается вполне четкая закономерность - обратно пропорциональная зависимость между уровнем технического мастерства и величиной усилий, физических затрат на единицу показателя спортивного результата.

Существует понятие стабильность техники, которое означает достаточно длительное сохранение общей структуры и согласованности движений под воздействием утомления без снижения ее (техники) эффективности [38].

При изучении техники спортивных способов плавания применяется метод расчлененно-конструктивного упражнения, который позволяет исследовать технику плавания, а также вести процесс обучения по частям, что имеет свои преимущества перед целостно-конструктивным методом, использовать который в плавании было бы очень сложно при изучении и разучивании движений. Тем не менее, целостно-конструктивный метод применяется в плавании на этапе согласования движений.

В технике любого способа плавания принято рассматривать технику работы ног, работы рук и дыхания. Помимо этого рассматривается исходное положение тела, а также согласованность всех движений вместе.

В последние годы отмечается увеличение частоты гребковых движений, повышение их темпа при сохранении высокой скорости продвижения и небольших перепадах ее в цикле. Значительные «пики» на кривой скорости привели бы к резкому повышению сопротивления воды [41].

Как и во всех локомоторных упражнениях, в плавании ищут оптимальное соотношение между длительностью цикла (темп движений) и расстоянием, преодолеваемым за один цикл («шаг цикла»). Более длинный «шаг» требует большего времени, снижает темп; более высокий темп укорачивает «шаг». И то, и другое может снизить скорость. При оптимальном соотношении темпа и «шага» достигается наивысшая возможная скорость.

Для изучения техники плавания каждым из способов целесообразнее будет дать описание положения тела и общей характеристики движений,

дыхания, а затем рассматривать движения руками и ногами, разбивая их на фазы.

В специальной литературе по плаванию одни и те же фазы могут иметь различные названия. Больше всего расхождений имеет рабочая фаза, она же основная, она же опорная и она же главная. А, например, в одном из учебников «Плавание» (по этическим соображениям автора не называем) при описании фазового состава движений руками присутствуют одновременно и опорная часть, и основная часть гребка (сейчас это 2 подфазы основной фазы — подтягивания и отталкивания), что просто логически необъяснимо. Но и в современных изданиях по плаванию нет единой терминологии в фазовом составе и четкости названий самих фаз. Такой разброс в названиях создает определенную путаницу [36]

Для сравнения, в гребле (где основы взаимодействия весла с водой схожи и где имеются аналогичные с плаванием проблемы в терминологии по фазовому составу) существует наиболее разумное и биомеханически оправданное описание рабочего цикла. Так же, как в плавании имеются фазы проноса, входа в воду и выхода из воды. Но вот основные рабочие фазы между входом весла в воду и выходом следующие: фаза приобретения опоры, фаза реакции опоры и фаза прекращения опоры. Такие названия наиболее точно характеризуют процесс создания движения в воде. Хотя в литературе по гребле также присутствуют совершенно непонятные названия фаз типа «захват», «проводка» и т. д [29].

Положение тела и общая характеристика способа. Тело пловца расположено у поверхности воды и находится в хорошо обтекаемом, близко к горизонтальному, положении с углом атаки  $2 - 6^\circ$  (диапазон угла атаки может колебаться и в пределах  $0 - 8^\circ$ , у высококвалифицированных пловцов этот диапазон более строгий —  $4 - 5^\circ$ ). Голова опущена в воду (лицом вниз) настолько, что уровень воды находится примерно у верхней части лба. Пловец смотрит под водой вперед–вниз, непринужденно удерживая голову почти строго на продольной оси [22].

Кроль на груди характеризуется попеременными и симметричными движениями руками и ногами. Ноги пловца, ритмично и умеренно сгибаясь и разгибаясь в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, перемещаются попеременно вверх и вниз, вспенивая поверхность воды. Рабочая часть движения ноги - удар сверху вниз. Наиболее эффективным является хлесткий, выполненный от бедра удар. При этом бедро, двигаясь вниз, немного обгоняет голень - стопу. Расстояние между стопами в крайнем нижнем и верхнем положении достигает примерно 40 см. Носки ног оттянуты и развёрнуты немного внутрь, большие пальцы почти соприкасаются. Движения ног обеспечивают устойчивое горизонтальное положение тела и поддерживают скорость продвижения. Руки (в первую очередь это кисти и предплечья), которые движутся по криволинейным траекториям, обеспечивают основное продвижение тела вперед. Во время плавания в связи с работой рук туловище совершает поворот вокруг продольной оси тела на 35 - 50°. Наибольший наклон приходится на момент вдоха (в некоторых случаях поворот может возрастать до 60 - 65°). Колебание туловища усиливает гребок и помогает проносу руки и выполнению вдоха. Наибольшие углы наклона наблюдаются у грудной части туловища, наименьшие - у поясничной и тазовой.

Существуют 3 разновидности способа кроль в зависимости от частоты работы ног: 2 - ударный, 4 - ударный и 6 - ударный, когда на один цикл работы рук (2 гребка руками) приходится 2, 4 или 6 ударов ногами (см. рис. 6, 7, 8). 2-х и 4 - ударный кроль применяется, как правило, на средних и длинных дистанциях, а 6 - ударный - на спринтерских и на финишных ускорениях.

Дыхание. При обычном дыхании на один цикл движений (на 2 гребка руками) выполняется один вдох и один выдох. Для вдоха голова поворачивается относительно продольной оси тела пловца в сторону гребущей руки (вправо или влево) настолько, чтобы рот оказался над водой. Вдох выполняется быстро и активно через широко открытый рот в начале проноса руки над водой, когда тело наклонено. После этого голова быстро поворачивается в воду (лицом вниз) и сразу же начинается постепенный выдох

сначала через рот, затем через нос [18]. Выдох выполняется продолжительнее вдоха. Завершается дыхательный цикл резким выдохом остатков воздуха через рот в тот момент, когда рот вновь показывается над водой - рот и губы освобождаются от воды, пловец готов начать очередной вдох. Между вдохом и выдохом, а также между выдохом и вдохом не должно быть пауз.

При дыхании на один цикл пловец дышит под одну руку - или под левую или под правую. Вдох - выдох также могут производиться и на каждый третий гребок (на 1,5 цикла) или даже на каждый пятый гребок (2,5 цикла), таким образом выполняя вдох поочередно то под правую, то под левую руку рисунок 1.

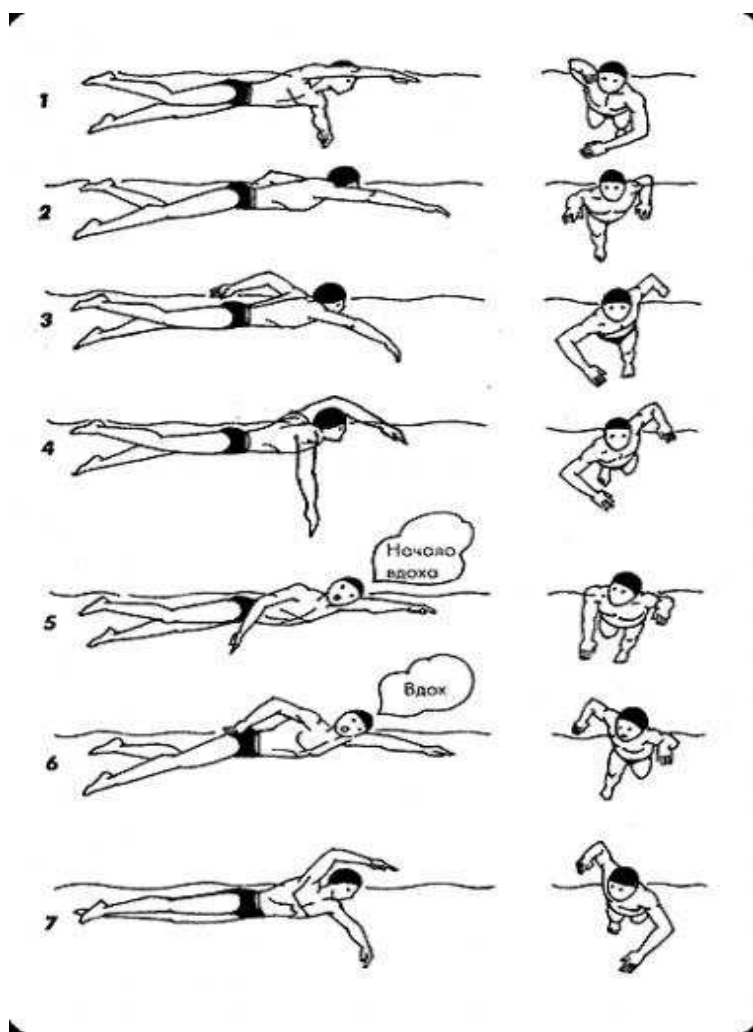


Рисунок 1 – Техника правильного дыхания в кроле

Движения ног. Ноги выполняют непрерывно попеременные встречные движения сверху вниз и снизу вверх с небольшой амплитудой. Движения ног обеспечивают устойчивое горизонтальное положение тела и поддерживают скорость продвижения. Движение ног состоит из двух фаз - рабочей (опорной) и подготовительной (безопорной). Движение ноги вниз (опорная фаза) называется еще гребковым, или ударом (оно способствует некоторому продвижению тела вперед), а движение ноги вверх - подготовительным (оно не влияет на продвижение тела вперед). Поскольку движения обеих ног совершенно одинаковы, можно рассматривать технику на примере движения одной ноги рисунок 2.

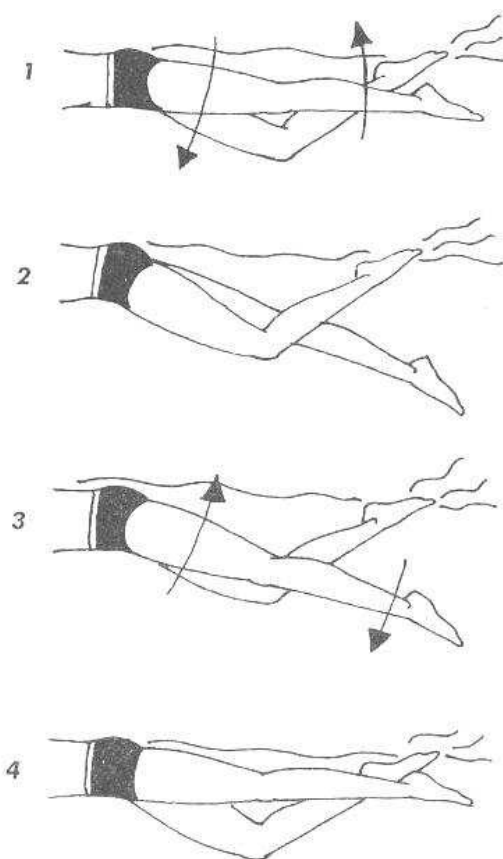


Рисунок 2 – Техника работы ног в кроле

Опорная (рабочая) фаза (движение сверху вниз). Движение ноги вниз начинается с последовательного разгибания ее в коленном и голеностопном (в

самом конце гребка) суставах и одновременного сгибания в тазобедренном суставе. В этот момент все части ноги движутся вниз. Затем голень и стопа продолжают движение вниз до полного разгибания ноги в коленном суставе, а бедро, опережая голень и стопу, начинает движение кверху. Это движение бедра способствует увеличению скорости движения стопы вниз за счет хлестообразного движения ноги в целом. При таком движении ноги стопа создает некоторую подъемную силу и силу тяги, которые способствуют поддержанию тела на поверхности воды и продвижению его вперед. Рабочее движение считается законченным, когда нога полностью выпрямится в коленном суставе [12]

Подготовительная фаза (движение снизу вверх). В исходном (крайнем нижнем положении) нога выпрямлена в коленном суставе, а стопа повернута внутрь и расслаблена. По отношению к туловищу нога занимает наклонное положение, так как она остается согнутой в тазобедренном суставе. Движение вверх начинается с разгибания прямой ноги в тазобедренном суставе. До горизонтального положения нога движется прямой. Далее начинается сгибание ноги в коленном суставе, а голень и стопа продолжают движение вверх. В этот момент бедро за счет сгибания в тазобедренном суставе начинает движение вниз. Когда угол между передней поверхностью бедра и туловищем (в тазобедренном суставе) составит  $160 - 170^\circ$ , а между задней поверхностью голени и бедра (в коленном суставе) –  $130 - 140^\circ$ , движение ноги снизу вверх считается законченным.

Согласование движений работы ног. Из крайнего верхнего положения одна нога движется вниз, одновременно другая из крайнего нижнего положения движется кверху. Наибольшая амплитуда движений между голеностопными суставами составляет примерно 30 - 40 см. Она зависит от скорости плавания: при высокой скорости амплитуда движений может уменьшаться, так как увеличивается быстрота движений стоп, а их путь (по вертикали) сокращается. Поскольку ноги выполняют непрерывные движения в воде, а продвижение от



них незначительное, они должны осуществлять свободные движения с небольшими усилиями.

При плавании шестиударным кролем движения бедер выполняются с быстрой сменой направлений. При четырехударном кроле ноги выполняют скрестные движения: одна движется по диагонали вниз - внутрь, в то время как другая - плавно вверх, в результате чего ноги на короткий момент скрещиваются. Амплитуда таких скрестных движений невелика. В варианте плавания двухударным кролем движение ноги вниз напоминает энергичный захлестывающий удар как при плавании баттерфляем, с активным вовлечением в это движение таза.

Движения рук. В кроле на груди основное продвижение тела вперед обеспечивают руки (кисти и предплечья), которые движутся по криволинейным траекториям (рис 3). Цикл движений каждой руки состоит из следующих фаз:

- вход руки в воду;
- захват;
- опорная часть (две подфазы - подтягивание и отталкивание);
- выход руки из воды;
- пронос руки над водой.

Как правило, фазовый состав движения рук начинает рассматриваться со входа руки в воду, что вполне оправдано из визуальных соображений. Однако вход руки в воду завершает подготовку к очередному гребку, поэтому в некоторых литературных источниках рассмотрение техники движения рук и фазового состава начинается со следующей фазы, чтобы не нарушать целостности рабочего и подготовительного периодов. В то же время смысловое содержание и порядок чередования самих фаз в цикле и в одном, и в другом случае остаются неизменными [14].

Фаза входа руки в воду. После проноса по воздуху согнутая в локтевом суставе рука быстро входит в воду под острым углом впереди одноименного плечевого сустава, ладонь обращена вниз - назад, пальцы соединены.

Погружение руки в воду осуществляется в следующей последовательности: кисть, предплечье, плечо. Рука разгибается в локте, и начинается захват.

Рука входит в воду близко к продольной оси тела или между ней и параллельной линией, условно проведенной на ширине плеча. В момент касания воды кистью руки угол крена тела на противоположный бок еще составляет 10 - 15°, в момент завершения входа в воду он равен нулю.

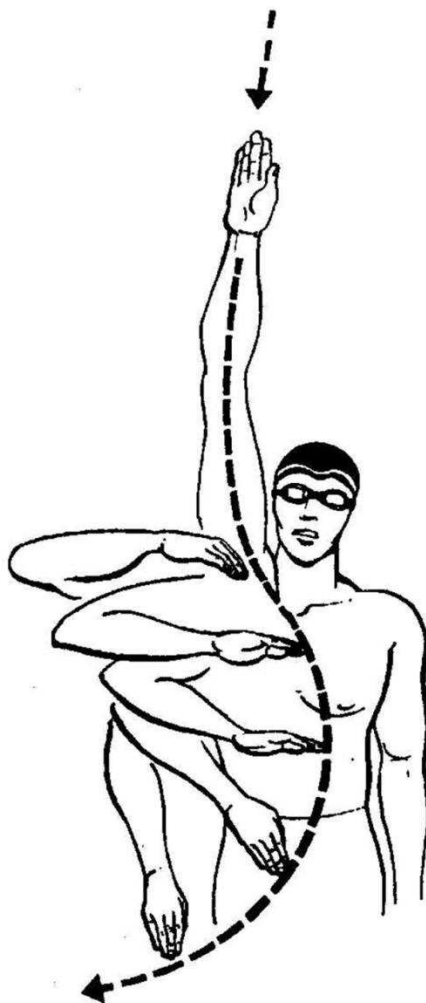


Рисунок 3 - Цикл движения руки

Фаза захвата. В темповых вариантах кроля она кратковременна, в вариантах с длинным силовым гребком рука больше вытягивается вперед, вследствие чего кисть и предплечье дольше взаимодействуют с потоком. В начале захвата рука, двигаясь вперед - вниз, незначительно сгибается в локтевом суставе, а кисть несколько поворачивается ладонью наружу. В этот

момент рука с поверхностью воды составляет угол, примерно равный  $15 - 20^\circ$ . Двигаясь дальше, рука продолжает сгибаться в локтевом суставе, а кисть под небольшим углом атаки, меняя направление (вниз - внутрь), перемещается под продольную ось тела. К концу этой фазы рука принимает наилучшее положение для выполнения гребка: угол между горизонталью и предплечьем составляет  $30 - 40^\circ$ , угол сгибания в локтевом суставе –  $120 - 140^\circ$ , угол атаки кисти -  $40 - 50^\circ$ .

Опорная фаза (2 подфазы - подтягивания и отталкивания).

Подфаза подтягивания начинается с выраженного вращения руки внутрь и сгибания предплечья путем плавного усиления давления кисти на воду. Кисть начинает смещаться относительно воды назад. К началу подтягивания рука согнута в локтевом суставе до угла в  $130 - 150^\circ$ , кисть ориентирована к фронтальной плоскости под углом около  $45^\circ$ .

Продвигаясь под туловищем с ускорением, рука продолжает сгибаться в локтевом суставе; образуя в середине гребка угол между плечом и предплечьем, равный  $90 - 110^\circ$ . Здесь кисть движется спереди назад в наклонной плоскости с одновременным вращением предплечья наружу.

Подфаза отталкивания - наиболее энергичная часть цикла. Кисть с ускорением движется под животом и тазом спереди назад и немного кнаружи, сохраняя положение, близкое к фронтальному. Рука разгибается в локтевом суставе. Пловец за счет хорошей опоры о воду ускоряет движение тела вперед. Завершается подфаза скользящим движением кисти вверх - назад и немного кнаружи, преимущественно за счет разгибания предплечья. Оптимальному завершению способствует начало крена тела на противоположный бок.

Опорная фаза завершается, когда рука достигает линии таза. В этот момент рука (предплечье и кисть) движутся вверх - назад.

Фаза выхода руки из воды. Фаза совпадает с креном туловища на противоположный бок. Когда кисть руки достигла бедра, активные мышечные усилия, направленные на продвижение тела вперед, прекращаются, а локоть поднимается из воды. В следующий момент из воды последовательно

поднимается плечо, предплечье и кисть и начинается движение (пронос) руки над водой. Кисть выходит из воды за линией таза, у бедра. Мышцы предплечья и кисти по возможности должны быть расслаблены.

Фаза проноса руки над водой. Согнутая рука без излишнего напряжения кратчайшим путем быстро проносится над водой и входит в воду. Во время проноса локоть находится в высоком положении и направлен вверх - в сторону, а кисть удерживается у поверхности воды. Пронос руки облегчается высоким положением одноименного плечевого сустава, которое обеспечивается за счет низкого положения плечевого сустава другой руки, выполняющей в это время начало гребка.

Согласование движений рук. Правильное согласование движений рук в кроле на груди основано на получении наиболее высокой, относительно равномерной скорости движения пловца на протяжении каждого цикла. Поэтому пауза между окончанием основной части гребка одной рукой и началом основной части гребка другой рукой должна быть такой, чтобы достигнутая скорость движения пловца сохранилась. Это зависит от непрерывного получения тяговых усилий в цикле движения пловца. Поэтому когда левая рука выполняет вторую половину основной части гребка, то правая в этот момент входит в воду и начинает захват. Вынос левой руки из воды и начало проноса должно совпадать с окончанием фазы захвата правой руки. В момент окончания проноса левой руки правая заканчивает первую половину основной части гребка. Вход в воду и начало захвата левой руки должно совпадать с выполнением второй половины основной части гребка правой руки. Далее левая рука осуществляет фазу захвата, а правая выходит из воды и начинает пронос. Цикл движений завершается, когда левая рука заканчивает первую половину основной части гребка, а правая заканчивает пронос.

Общая координация движений. В кроле на груди высокая равномерная скорость достигается за счет непрерывности рабочих движений рук и ног, четкого согласования движений с дыханием. Полный цикл движений состоит из гребка левой и правой руками и определенного количества ударов ногами

(два, четыре или шесть) и дыхания, которое, как уже отмечалось, также вариативно (вдох может производиться через 2 или 3 гребка руками, в отдельных случаях и через большее количество гребков) рисунок 4.

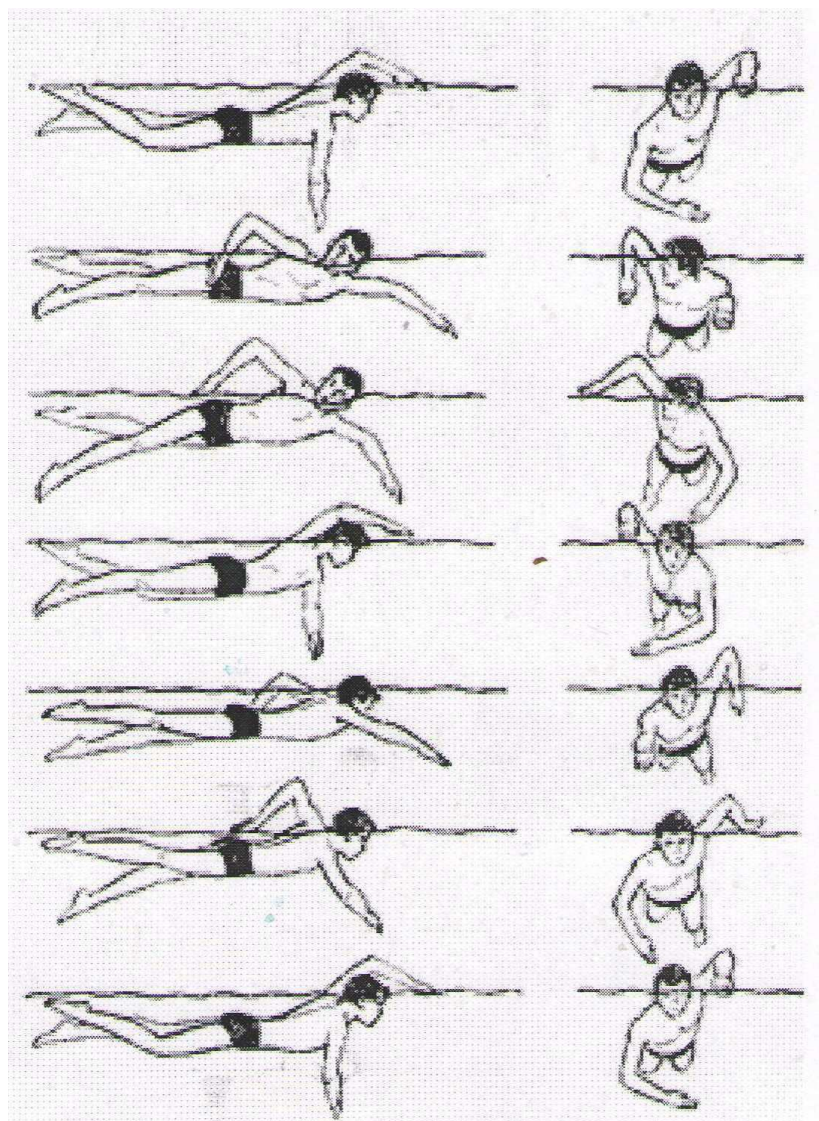


Рисунок 4 - Согласование движений в способе кроль на груди

Рассмотрим основные 3 варианта согласования движений в способе кроль на груди в зависимости от работы ног [6].

Двухударный кроль. В двухударном кроле на два поочередных гребка руками приходится два последовательных удара ногами. Основу двухударного кроля составляют непрерывные гребки руками. Любая задержка движений руками ведет к потере равновесия, погружению тела, что вынуждает пловца делать дополнительные движения ногами. Темп движений руками на той же

дистанции всегда заметно выше, чем при других вариантах, особенно при шестиударном кроле.

И.п. - левая рука заканчивает пронос (кисть находится у поверхности воды), правая начинает вторую половину основной части гребка (кисть находится под грудью), левая нога движется вверх (стопа около горизонтали), правая согнута в коленном суставе, находится вверху (стопа у поверхности воды).

Из исходного положения левая (правая) рука входит в воду, выполняет захват и приближается к середине первой половины опорной части гребка, правая заканчивает вторую половину опорной части гребка, выходит из воды и приближается к середине проноса, левая нога поднимается вверх (пересекает горизонталь), а правая производит удар вниз. Двигаясь дальше, левая рука вступает во вторую половину опорной части гребка, правая заканчивает пронос, левая нога сгибается в коленном суставе (стопа приближается к поверхности воды), а правая движется вверх (стопа приближается к горизонтали). В следующий момент левая рука осуществляет вторую половину опорной части гребка, выходит из воды и приближается к середине проноса, правая входит в воду, выполняет захват и приближается к середине первой половины опорной части гребка, левая нога производит удар вниз, а правая поднимается вверх (пересекает горизонталь). Заканчивая цикл движений, левая рука заканчивает пронос, правая вступает во вторую половину опорной части гребка, левая нога движется вверх (стопа около горизонтали), а правая сгибается в коленном суставе (стопа приближается к поверхности воды).

Далее цикл движений повторяется. Таким образом, удар одной ноги вниз совпадает с наиболее эффективной частью гребка одноименной руки (вторая половина основной части гребка). В двухударном кроле рука производит сильный и быстрый гребок. Поэтому пловцы, овладевшие в совершенстве техникой этого варианта кроля, развивают темп движений выше, чем спортсмены, применяющие на одноименной дистанции шестиударный кроль.

Вдох в двухударном кроле выполняется между окончанием фазы выхода руки из воды и началом фазы проноса этой руки. Другая рука в этот момент находится соответственно в конце фазы захвата и в начале опорной части гребка [3].

Четырехударный кроль. Отличительной чертой четырехударного кроля является последовательное выполнение основных ударов ногами: правой вниз, левой вниз - внутрь (окрестный), левой вниз и правой вниз - внутрь (окрестный).

И. п. - левая рука входит в воду (кисть находится в воде), правая начинает вторую половину опорной части гребка (кисть находится под грудью), левая нога принимает горизонтальное положение, правая согнута в коленном суставе, находится наверху (стопа у поверхности воды).

Из исходного положения левая (правая) рука входит в воду, производит захват и начинает первую половину опорной части гребка, правая осуществляет вторую половину опорной части гребка и начинает выход из воды, левая нога поднимается к поверхности воды, сгибаясь в коленном суставе, а правая производит удар вниз. Далее левая рука приближается к середине первой половины основной части гребка, а правая выходит из воды и приближается к середине проноса, левая нога выполняет окрестный удар вниз - внутрь, а правая медленно поднимается вверх (ее стопа находится ниже стопы левой ноги - ноги скрещиваются). Продолжая движение, левая рука, закончив первую, вступают во вторую половину опорной части гребка, правая заканчивает движение над водой и начинает вход в воду. Левая нога, сгибаясь в коленном суставе, движется в обратном направлении вверх - наружу (стопа у поверхности воды), а правая свободно поднимается до горизонтального положения. В следующий момент левая рука производит вторую половину опорной части гребка и начинает выходить из воды, правая входит в воду, производит захват и начинает первую половину опорной части гребка, левая нога производит удар вниз, а правая сгибается в коленном суставе и продолжает движение вверх (стопа достигает поверхности воды). Заканчивая гребок, левая рука выходит из

воды и приближается к середине проноса, а правая проходит середину первой половины основной части гребка, левая нога медленно поднимается вверх, а правая выполняет удар вниз - внутрь (стопа остается выше стопы левой ноги - ноги скрещиваются).

Цикл движений завершается, когда левая рука заканчивает пронос, правая вступает во вторую половину опорной части гребка, левая нога свободно поднимается до горизонтального положения, а правая сгибается в коленном суставе и движется вверх - наружу (стопа у поверхности воды).

В четырехударном кроле техника дыхания мало чем отличается от двухударного. Однако в момент вдоха пловец выполняет скрестный удар: если вдох выполняется под правую руку - скрестный удар делает левая нога, если под левую - правая нога.

Шестиударный кроль. Согласование движений в шестиударном кроле представляет собой перекрестную координацию, которая придает телу наиболее устойчивое положение в воде.

И. п. - правая рука находится в середине проноса, левая начинает опорную часть гребка, правая нога находится внизу (стопа на 30 - 40 см от поверхности воды), левая согнута в коленном суставе, находится вверху (стопа у поверхности воды).

Когда правая рука заканчивает пронос и входит в воду, левая заканчивает первую половину опорной части гребка, правая нога движется вверх, левая производит удар сверху вниз.

Двигаясь дальше, правая рука осуществляет захват, левая заканчивает опорную часть гребка и начинает выходить из воды, правая нога производит удар сверху вниз, левая движется кверху. Затем правая рука заканчивает захват и начинает опорную часть гребка, левая выходит из воды и выполняет первую половину проноса, правая нога поднимается вверх, а левая производит удар сверху вниз. Далее правая рука заканчивает первую половину опорной части гребка, левая заканчивает пронос и входит в воду, правая нога производит удар сверху вниз, а левая движется вверх. В следующий момент правая рука



заканчивает опорную часть гребка и начинает выходить из воды, левая осуществляет захват, правая нога поднимается кверху, а левая производит удар сверху вниз. Цикл заканчивается, когда правая рука выходит из воды, выполняет первую половину проноса, левая заканчивает захват и начинает опорную часть гребка, правая нога производит удар сверху вниз, а левая движется вверх.

Если пловец выполняет вдох под правую руку, то в этот момент правая рука выходит из воды и начинает пронос, левая начинает опорную часть гребка, правая нога делает удар сверху вниз, а левая движется кверху. Если же вдох производится под левую руку, то соответственно меняются положения правой и левой рук и ног.

Тело пловца изгибается вдоль своей оси вправо и влево так, что плечо руки, которая делает взмах, оказывается выше другого плеча - это облегчает движение руки и поворот головы в сторону для вдоха. Выставляя плечо над водой, пловец также уменьшает сопротивление воды. Вращение плечом увеличивает силу гребка и скорость обратного движения руки [8].

### **1.3 Анатомо - физиологические характеристики детей 10 - 12 лет**

В этот период происходит переход от детства к взрослости, от незрелости к зрелости. Подросток - это уже не ребёнок и ещё не взрослый [7]. Это период бурного и неравномерного физического развития:

1. Происходит ускорение роста, интенсивно происходит рост скелета и конечностей, а грудная клетка и таз отстают, отсюда долговязость.

2. Происходит увеличение массы мышц, мышечной силы, но мышцы не способны к длительному напряжению. Следите за тем, чтобы ребёнок не уставал при длительной физической нагрузке, давайте ему отдохнуть.

3. Диспропорция сердечнососудистой системы. Сердце растёт быстрее, чем сосуды. Отсюда появляются различные функциональные нарушения, например потемнение в глазах, головные боли.

#### 4. Нарушения со стороны нервной системы:

- Повышенная возбудимость,
- Вспыльчивость,
- Раздражительность,
- Склонность к аффектам (Аффект - кратковременное, бурно протекающее состояние сильного эмоционального возбуждения, связано с неудовлетворением жизненно-важных потребностей) [9].

Костно-мышечная система: в этом возрасте продолжают рост и образование костей, формирование скелета, поэтому нужно постоянно следить за осанкой ребенка, посадкой за письменным и обеденным столом, чтобы не допустить искривления позвоночника. С этой же целью лучше носить школьные учебники не в портфеле, а в ранце или рюкзаке, при этом ранец должен быть достаточно легким. Складывать в него все учебники на неделю не стоит, иначе даже ранец не спасет от проблем с позвоночником. Полезны также подвижные игры на свежем воздухе.

В этот период увеличивается окружность грудной клетки, она принимает форму усеченного конуса, обращенного основанием кверху, т.е. как у взрослых. Рост величины окружности грудной клетки составляет 1,5 - 2 см в год. К 11 годам начинают отмечаться половые особенности скелета: у девочек таз более широкий, расширяются бедра, у мальчиков шире становятся плечи [21].

Мышцы в этом возрасте еще довольно слабые, особенно мышцы спины, образующие мышечный корсет. Этот факт в сочетании с податливостью костей и неправильной осанкой приводит к тому, что у большинства детей в этом возрасте при отсутствии контроля со стороны родителей возникают искривления позвоночника разной степени выраженности. Интересно, что в этом возрасте часто сила мышц правой стороны туловища и правых конечностей больше, чем сила левой стороны туловища и левых конечностей (у правшей). Поэтому при занятиях физической культурой с детьми этого возраста следует обращать особое внимание на упражнения, позволяющие

уравновесить силу мышц правой и левой стороны туловища и достичь симметричного развития ребенка, а также на воспитание правильной осанки ребенка. Мышцы в этом возрасте уже способны интенсивно развиваться, увеличивая свой объем и силу, и эту их способность нужно использовать для создания прочного мышечного корсета[47].

Дыхательная система: функция дыхательной системы еще несовершенна из-за недостаточного развития дыхательных мышц, обеспечивающих движения ребер в процессе дыхания. В связи с этим дыхание ребенка этого возраста учащенное, поверхностное и менее «эффективное» по сравнению со взрослыми. В выдыхаемом ребенком воздухе содержится 2 % углекислого газа, тогда как у взрослого - 4 %. Задержка или затруднение дыхания во время подвижных игр или физических упражнений вызывают быстрое снижение содержания в крови кислорода и отрицательно влияют на газообмен и общее состояние ребенка [19].

## **2. Организация и методы исследований**

### **2.1 Организация исследований**

Данное исследование проводилось с сентября 2020 – по май 2021 года.

Исследование проводилось в 4 этапа:

*Первый этап (сентябрь 2020)* – теоретический – на данном этапе были проведены анализ и обобщение литературных источников, содержание которых содержало интересующие нас аспекты изучаемой темы. Нами изучалась тема: «Теоретические аспекты влияния специально-подготовительных упражнений на совершенствование техники плавания кролем на груди». В ходе проведения анализа и обобщения литературных источников нами была определена цель, задачи работы, сформулирована гипотеза исследования. При проведении анализа литературных источников нами выявлены анатомо-физиологические особенности развития детей 10 - 12 лет. Нами было собрано и проанализировано 50 литературных источников.

*Второй этап (ноябрь 2020)* – разработка комплекса специально-подготовительных упражнений на совершенствование техники плавания кролем на груди, подбор контрольной и экспериментальной группы, поиск базы исследования.

*Третий этап (январь 2021 – апрель 2021)* – проведение педагогического эксперимента – на данном этапе работы нами был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проходил на базе Эко-кемпинг «Солнечный» в г. Красноярске. В качестве контрольной и экспериментальной группы нами были взяты дети второго года обучения возрастом 10 - 12 лет. По 6 человек в каждой группе (2 группы).

Группа «А» – контрольная группа, «Б» – экспериментальная группа.

Эксперимент проходил в период с 11 января 2021 года по 30 апреля 2021 года. Нами был разработан комплекс специально-подготовительных упражнений на совершенствование техники плавания кролем на груди и

распределен в ходе проведения педагогического эксперимента в зависимости от задач занятия.

Общая продолжительность эксперимента составила 4 месяца. В конце эксперимента было организовано повторное тестирование уровня техники плавания кролем на груди.

*Четвертый этап (май 2021)* – анализ, обобщение полученных данных, обработка полученных результатов с помощью методов математической статистики. Нами использовался в работе  $t$  - критерий Стьюдента. Далее мы приступили к анализу полученных результатов педагогического эксперимента и окончательное оформление выпускной квалификационной работы.

## **2.2 Методы исследований**

**Анализ литературных источников** - данный метод нами использовался с целью сбора и обработки информации по интересующей нас теме исследования. В ходе проведения анализа литературных источников нами были проанализированы следующие вопросы: «Значение плавания кроль на груди для детей 10 - 12», «Анатомо-физиологические характеристики детей 10 - 12 лет», «Понятие и техника плавания кролем на груди».

**Педагогический эксперимент** - данный метод заключался в составлении плана его проведения, формировании групп испытуемых (контрольной и экспериментальной) осуществление подготовки с применением разработанного комплекса специально-подготовительных упражнений, проведение тестирования и обработка результатов. Данный метод исследования мы применяли для проверки выдвинутой нами гипотезы.

Нами педагогический эксперимент проводился с целью изучения влияния специально-подготовительных упражнений направленных на совершенствование в плавании кролем на груди детей 10 - 12 лет.

**Педагогическое тестирование** - данный метод исследования дает возможность с помощью специально подобранных контрольных испытаний

оценить уровень различных сторон подготовленности испытуемых, а также изменение этого уровня на различных этапах исследования. Кроме этого, контрольное тестирование позволяет вести объективный контроль над динамикой подготовленности, выявить преимущества или недостатки применяемых средств и методов. Педагогическое тестирование проводилось во время занятия, в условиях бассейна. В качестве контрольных упражнений и для оценки их эффективности были взяты следующие контрольные тесты:

- «Шаг»;
- 3x25 м. (оценивается время выполнения теста);
- Определялось время на дистанции 25 м.

1. «Шаг», кол-во. Оборудование: секундомер, свисток. Применяется для измерения длины пройденного расстояния за один цикл движения ноги или руки, на дистанции 25м. Процедура тестирования: занимающиеся по свистку плывут дистанцию 25 метров на минимальное количество гребковых движений руками.

2. 3x25 м, сек. в полной координации. Оборудование: секундомер, свисток. Применяется для оценки эффективности и экономичности гребковых движений, так же оценивается общее время на дистанции. Процедура тестирования: занимающиеся по свистку проплывают 3x25 м. кролем на груди в полной координации. После первого отрезка в 25 м. отдых 10 секунд, затем занимающийся плывет следующий отрезок в 25 м.

3. Проплавание дистанции 25 метров на время, сек. Оборудование: секундомер, свисток. Применяется для оценки скоростных показателей техники плавания кролем на груди, оценивается время, пройденное на дистанции. Процедура тестирования: занимающиеся занимают стартовую позицию на тумбе и по сигналу (свистку) проплывают дистанцию 25 метров на время. Время останавливается после касания бортика рукой.

**Статистическая обработка результатов** - обработка полученных данных в ходе исследований при помощи методов математической статистики.

Обработка данных, полученных в ходе подсчета процента освоения техники контрольной и экспериментальной групп, осуществлялась методами математической статистики. Нами проводились вычисления достоверности, разности средних значений по t - критерию Стьюдента:

а) Средняя арифметическая:

$$\bar{X} = \frac{\sum \chi_{i,2}}{n} \quad (1)$$

где  $\bar{X}$  – средняя арифметическая,

$\Sigma$  – знак суммирования;

$\chi$  – отдельные значения;

n – число испытуемых.

Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

б) Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \chi - \bar{X}^2}{n-1}} \quad (2)$$

в) Ошибка средне – арифметической:

$$m \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \bar{X} \quad (3)$$

г) Показатель достоверности различий Стьюдента:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (4)$$

где  $m_1$  и  $m_2$  – соответственно исходные и конечные ошибки средне - арифметической.

Далее достоверность различий определялись по распределению Стьюдента (P), которое показывает вероятность разницы между  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ .

1.  $t =$  от 0,0 до 2,25 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ( $P > 0,05$ );

2.  $t =$  от 2,26 до 3,25 – это значит, что есть достоверности различий по степени ( $P < 0,05$ );

3.  $t =$  от 3,26 до 4,77 – достоверность средней степени ( $P < 0,01$ );

4.  $t =$  от 4,78 и  $>$  – достоверность очень высокая ( $P < 0,001$ ).

$t$  – критерий Стьюдента дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними.



### **3. Экспериментальное исследование использование специально - подготовительных упражнений на совершенствование кроля на груди детей 10 - 12 лет**

#### **3.1 Разработка комплекса специально-подготовительных упражнений на совершенствование кроля на груди детей 10 - 12 лет**

С целью организации более эффективного учебного процесса, направленного на совершенствование техники плавания кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений, во время занятий в экспериментальной группе были внесены изменения в общепринятую программу.

Нами были разработаны комплексы специально-подготовительных упражнений направленных на совершенствование техники плавания кролем на груди и распределены в ходе проведения педагогического эксперимента. Комплекс специально-подготовительных упражнений применяемых в ходе проведения педагогического эксперимента.

Комплекс специально-подготовительных упражнений направленных на совершенствование техники плавания кролем на груди:

Упражнение 1. Плавание с выполнением гребков одной рукой.

Упражнение 2. Работа с резиной на суше (отработка захвата воды)

Упражнение 3. Плавание на «сцепление».

Упражнение 4. Изометрические напряжения рук в фазе «середина гребка» пловец выполняет, стоя у бортика бассейна.

Упражнение 5. Плавание кролем на груди с лопаточками.

Упражнение 6. Плавание с касанием плеча кистью во время выполнения проноса рук над водой (пловец сгибает руку в локтевом суставе и касается кистью одноименного плеча).

Упражнение 7. Плавание кролем на груди с задержкой дыхания.

Упражнение 8. Работа предплечий (захват воды).

Упражнение 9. Плавание кролем с различными проносами руки над водой (высокий локоть, прямая рука)

Упражнение 10. Плавание кролем с теннисным мячом.

Занятия плаванием в обеих группах проводились три раза в неделю. Длительность каждого занятия составляла 45 минут. Общая продолжительность эксперимента составила 4 месяца.

Контрольная группа занималась по традиционной тренировочной программе. В тренировочный процесс экспериментальной группы был добавлен разработанный нами комплекс, направленный на совершенствование техники плавания кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений. Недельный комплекс специально-подготовительных упражнений направленный на совершенствование техники плавания кролем на груди приведен в приложении – А.

В нашем исследовании специально-подготовительные упражнения мы включали в подготовительную и основную часть занятия. В подготовительной части занятия специально-подготовительные упражнения применялись для разминки, отработки элементов движений. В основной части с помощью специально-подготовительных упражнений совершенствовали технику плавания кролем на груди.

### **3.2 Результаты и анализ исследования**

С целью исследования эффективности совершенствования техники плавания кролем на груди с использованием специально-подготовительных упражнений для детей 10 - 12 лет, нами был проведен педагогический эксперимент.

В эксперименте принимали участвующие дети возрастом 10 - 12 лет, второго года обучения, которые были поделены на две группы по 6 человек в каждой, «А» - контрольная группа, «Б» - экспериментальная.

Для оценки эффективности, проведения педагогического эксперимента, нами в начале и конце педагогического эксперимента у обеих групп были приняты контрольные нормативы, которые представлены в таблицах 1-6. Мы выбрали контрольные нормативы, которые отражают уровень освоения техники плавания кролем на груди, используемые в программе подготовки пловцов ДЮСШ и ДЮСШОР:

1. «Шаг» – применяется для измерения длины пройденного расстояния за один цикл движения ноги или руки, на дистанции 25м.
2. Оценка эффективности и экономичности гребковых движений 3х25 м. (оценивается время выполнения теста).
3. Проплавание дистанции 25 метров на время.

Таблица 1 – Оценка эффективности техники плавания кролем на груди в контрольной группе до проведения эксперимента

№	«Шаг» кол-во.	Тест 3х25 м. мин,сек.	Проплавание дистанции 25 м. сек.
1	38	2,30	42,11
2	36	2,05	46,14
3	40	2,23	52,42
4	44	2,29	32,07
5	38	2,27	44,17
6	35	2,03	33,23
Среднее значение	38,5±1,31	2,19±0,05	41,69±2,84

Таблица 2 – Оценка эффективности техники плавания кролем на груди в экспериментальной группе до проведения эксперимента

№	«Шаг» кол-во.	Тест 3х25 м. мин,сек.	Проплавание дистанции 25 м. сек.
1	40	2,32	44,46
2	35	2,09	33,54

Окончание таблицы 2

№	«Шаг» кол-во.	Тест 3x25 м. мин,сек.	Проплывание дистанции 25 м. сек.
4	41	2,19	46,10
5	38	2,30	41,29
6	36	2,17	35,21
Среднее значение	38,7±1,15	2,22±0,03	42,10±3,19

Таблица 3 – Статистическая обработка данных до проведения педагогического эксперимента

Название теста	Результаты теста ( $x \pm m$ )		Достоверность		
	Контрольная группа	Экспериментальна я группа	t расч	T табл	P
«Шаг» кол-во.	38,5±1,31	38,7±1,15	0,10	2,23	Не дост.
3x25 м. мин,сек.	2,19±0,05	2,22±0,03	0,33	2,23	Не дост.
Проплывание дистанции 25 м. сек.	41,69±2,84	42,10±3,19	0,10	2,23	Не дост.

Сравнительный анализ результатов занимающихся в исследуемых группах показал следующие особенности. Оценка результатов контрольных испытаний позволяет утверждать, что обследуемый контингент занимающихся групп однороден в представленных показателях эффективности техники плавания кролем на груди.

Не наблюдалось преимущества ни в одной из групп (экспериментальной и контрольной) по показателям эффективности техники плавания кролем на груди.

Это позволит нам наиболее объективно оценивать эффективность разработанного нами комплекса специально-подготовительных упражнений направленных на совершенствование плавания кролем на груди.

Таблица 4 – Результаты эффективности техники плавания кролем на груди в контрольной группе после проведения эксперимента

№	«Шаг» кол-во.	3x25 м. мин,сек.	Проплывание дистанции 25 м. сек.
1	34	2,12	41,26
2	30	1,89	28,14
3	37	2,02	44,21
4	38	1,92	36,32
5	35	2,07	33,19
6	31	1,82	27,25
Среднее значение	34,2±1,30	1,97±0,05	35,06±2,81

Проведенное исследование эффективности техники плавания кролем на груди у участников контрольной группы показало, что в данной группе за время проведения эксперимента произошел не значительный прирост результатов во всех контрольных упражнениях. В контрольном упражнении «Шаг» количество гребковых движений уменьшилось на 4 гребка и прирост результатов составил - 11%. В контрольном упражнении «3x25м.» эффективность проплывания дистанции увеличилась на 0,22 сек., и прирост результатов составил – 10%. В контрольном упражнении «Проплывание дистанции 25 м.» время на проплывание дистанции уменьшилось на 6,63 раза и прирост результатов составил – 16%, рисунок 5.

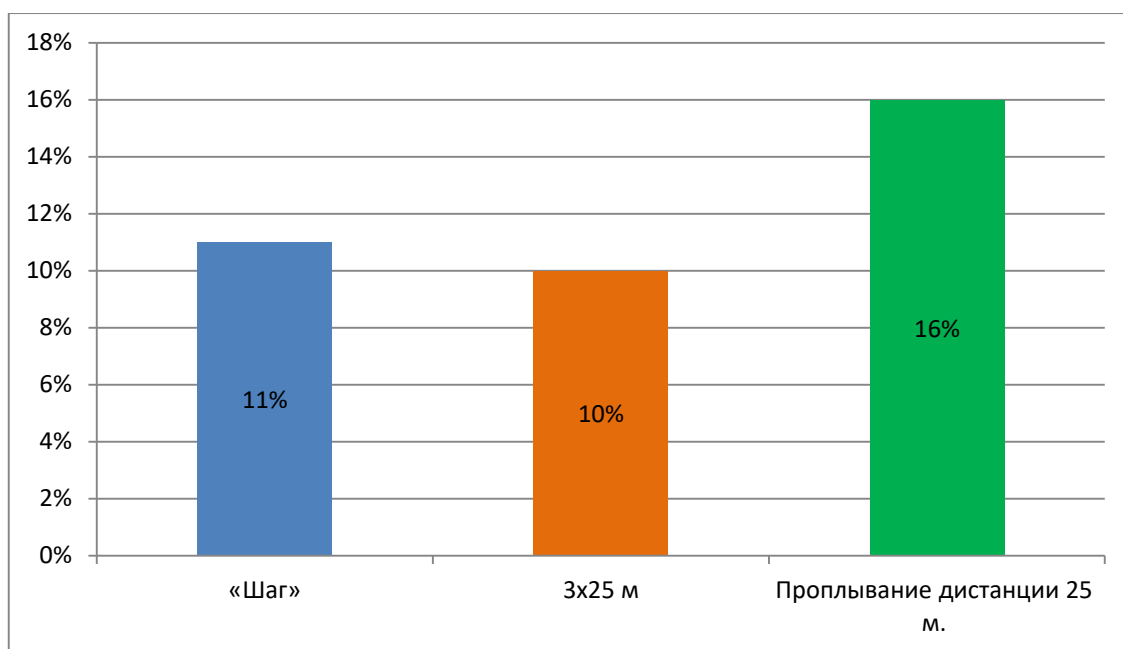


Рисунок 5 – Прирост результатов в контрольной группе

Таблица 5 – Результаты эффективности техники плавания кролем на груди в экспериментальной группе после проведения эксперимента

№	«Шаг» кол-во.	3x25 м. мин,сек.	Проплавание дистанции 25 м. сек.
1	32	1,87	38,38
2	30	1,63	27,03
3	35	1,74	40,25
4	35	1,66	30,12
5	33	1,85	29,17
6	30	1,68	26,22
Среднее значение	32,5±0,95	1,74±0,04	31,86±1,50

Проведенное повторное исследование эффективности техники плавания кролем на груди в экспериментальной группе показало, что в данной группе прирост результатов оказался более очевидным. В контрольном упражнении «Шаг, кол-во» количество гребковых движений сократилось на 6 гребков и

прирост результатов составил - 16%. В контрольном упражнении «3x25м. мин.,сек.» эффективность проплывания дистанции увеличилась на 0,48 сек., и прирост результатов составил – 21%. В контрольном упражнении «Проплывание дистанции 25 м. сек.» время на проплывании дистанции уменьшилось на 10,24 раза и прирост результатов составил – 24%, рисунок 6.

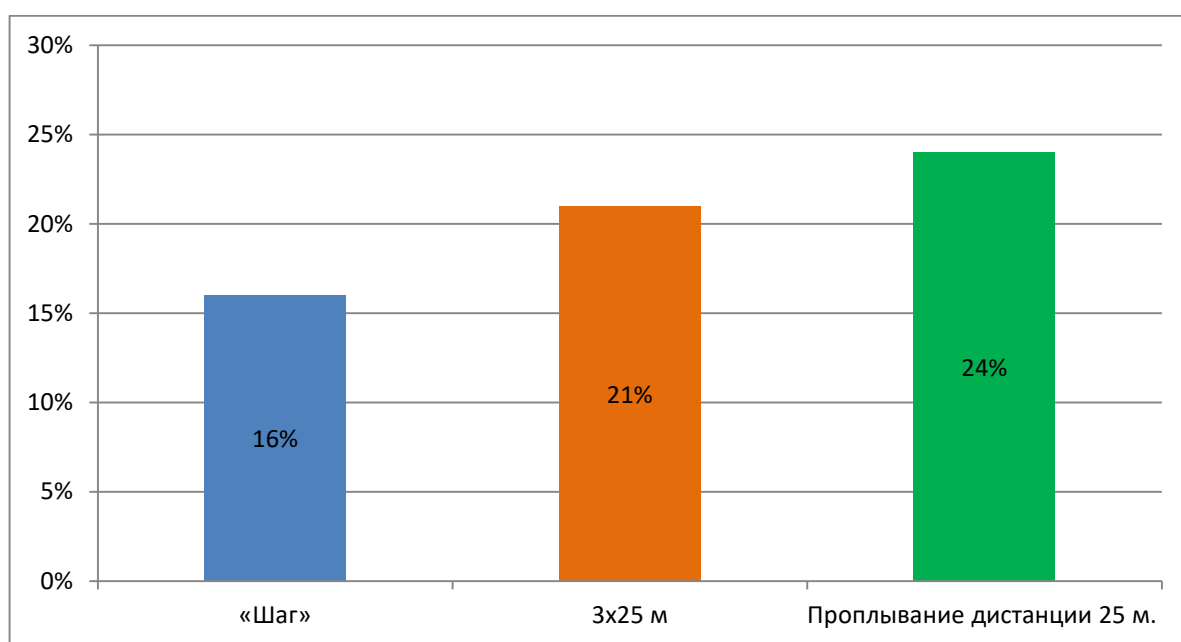


Рисунок 6 – Прирост результатов в экспериментальной группе

Таблица 6 – Статистическая обработка данных исследования после проведения педагогического эксперимента

Название теста	Результаты теста ( $x \pm m$ )		Достоверность		
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t расч	T табл	P
«Шаг» кол-во.	34,2±1,30	32,5±0,95	5,8	2,23	<0,05
3x25 м. мин,сек.	1,97±0,05	1,74±0,04	3,76	2,23	<0,05
Проплывание дистанции 25 м. сек.	35,06±2,81	31,86±1,50	2,84	2,23	<0,05

По итогам проведения контрольного тестирования техники плавания в обеих группах показало, что прирост результатов между двумя группами оказался достоверным, что говорит об эффективности, разработанного нами комплекса специально-подготовительных упражнений направленных на совершенствования плавания кролем на груди.

Проведенный педагогический эксперимент доказал, что разработанный нами комплекс специально-подготовительных упражнений, направленный на совершенствование техники плавания кролем на груди эффективен, об этом свидетельствует прирост результатов экспериментальной группы, рисунок 7.

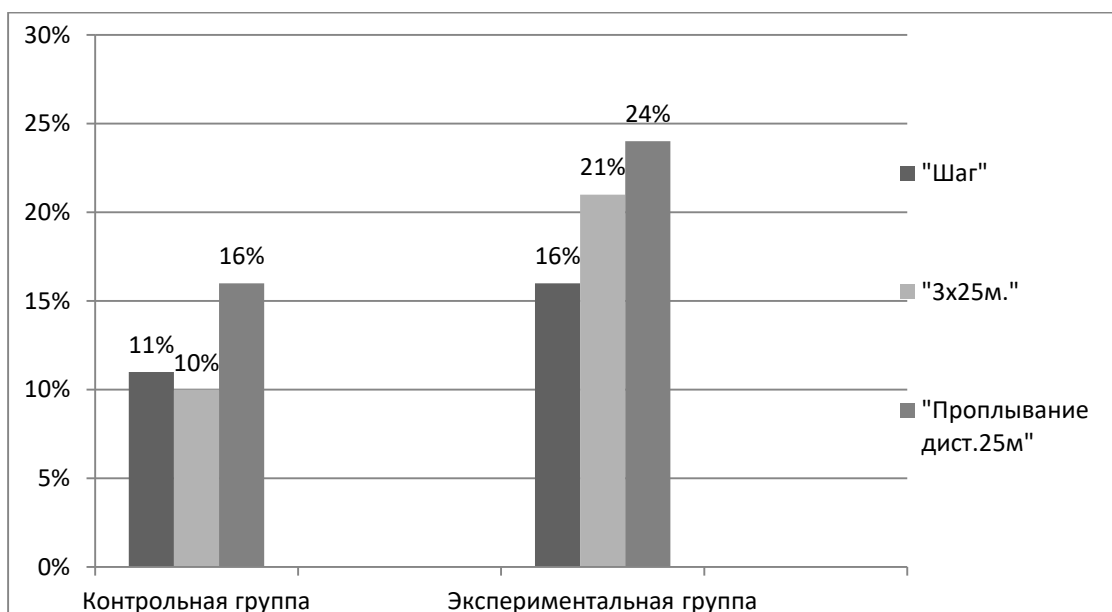


Рисунок 7 – Сравнительный анализ результатов контрольного тестирования уровня эффективности плавания кролем на груди



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проанализировав научно - методическую литературу, мы выявили, что плавание является уникальным физическим упражнением, содействующим физическому развитию, закаливанию, укреплению здоровья. Содействует развитию сердечно - сосудистой и дыхательных систем, что в свою очередь вызывает рост и укрепление опорно - двигательного аппарата занимающихся и повышает эмоциональную устойчивость у детей в возрасте 10 - 12 лет т.к. именно в этот возрастной период происходит переход от детства к взрослости, от незрелости к зрелости. Происходит ускорение роста, увеличение массы мышц, но мышцы не способны к длительному напряжению. Интенсивно происходит рост скелета и конечностей, а грудная клетка и таз отстают.

1. И опираясь на мнение Н.А Бернштейна можно сказать, что Благодаря плаванию и специально – подготовительным упражнениям, мы сможем более качественно развить у занимающихся технические навыки, которые необходимы в плавании кролем на груди.

В результате нашего исследования используя специально – подготовительные упражнения в совершенствовании техники плавания кролем на груди можно сказать, что это - одно из ключевых звеньев в тренировке пловцов. Таким образом, нами было выявлено, что использование специально - подготовительных упражнений на тренировочных занятиях по плаванию, способствует повышению уровня развития технических навыков пловца. Благодаря сочетанию этих упражнений, нам удалось достичь большей результативности в технике на тренировочных занятиях, ведь благодаря специально - подготовительным упражнениям, мы смогли совершенствовать технику плавания кролем на груди. Благодаря расчлененно - конструктивному методу физического воспитания, словестным и наглядным методам, так же благодаря принципам доступности, непрерывности, наглядности нам удалось более качественно совершенствовать все технические элементы в технике плавания кролем на груди.

В ходе выполнения специально - подготовительных упражнений, направленных на совершенствование техники плавания кролем на груди, занимающиеся проявляли большой интерес к занятиям по плаванию. Нам в своей работе необходимы точные знания о половых, возрастных, индивидуальных особенностях занимающихся, которые помогли нам успешно решить задачи по обучению юных пловцов. Учитывая индивидуальные способности, первичные навыки плавания того или иного воспитанника, мы смогли правильно построить процесс подготовки, использовать методы и средства развития его двигательных способностей в соответствии с возрастом.

3. Опытным-экспериментальным путем доказана эффективность использования разработанного нами комплекса специально - подготовительных упражнений для совершенствования техники плавания кролем на груди детей 10 – 12 лет. При сравнении показателей изменений результатов экспериментальной и контрольной групп, мы выявили, что в трех контрольных тестах результаты в экспериментальной группе достоверно выше, чем в контрольной. На основании проведенного педагогического эксперимента, можно сделать вывод о том, что, благодаря разработанному комплексу упражнений, уровень развития техники плавания кролем на груди у детей 10 - 12 лет, эффективен, об этом свидетельствует большой прирост результатов экспериментальной группы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдиенко, В.Б., Солопов, И.Н. Искусство тренировки пловца. Книга тренера / В. Б. Авдиенко, И. Н. Солопов. – ИТРК, 2019. – 497 с.
2. Аришин, А.В. Использование метода компьютерного видеоанализа для контроля и коррекции технической подготовки квалифицированных пловцов / А.В. Аришин, А.И. Погребной // Олимпийский спорт и спорт для всех. XX Международный научный конгресс / Международная ассоциация университетов физической культуры и спорта, Министерство спорта Российской Федерации, Олимпийский комитет России, Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт - Петербург, 2016. – 417 с.
3. Аришин, А.В. Коррекция кинематических характеристик гребка высококвалифицированных пловцов / А.В. Аришин, А.И. Погребной // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология, 2016. – 108 с.
4. Аришин, А.В. Сравнительный анализ кинематики гребка у пловцов высокой квалификации / А.В. Аришин, А.И. Погребной // Вестник Адыгейского государственного университета, 2016. – 102 с.
5. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б. А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 2010. - 223 с.
6. Бакшеев, М.Д. Основы управления подготовкой пловцов: учеб.пособие / М. Д. Бакшеев; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. - Омск: Изд-во СибГУФК,2010. - 64 с.
7. Бернштейн, Н. А. Физиология человека / Н. А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 2008. - 428 с.
8. Блайт Люсеро. 100 лучших упражнений / Люсеро Блайт. – М.: Эксмо, 2013. - 280 с.

9. Булгакова, Н.Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Н.Ж. Булгаковой - М.: Академия, 2005. - 432 с.
10. Булгакова, Н.Ж. Плавание / Н.Ж. Булгакова. - М.: Физкультура и спорт, 2013. - 400 с.
11. Булгакова, Н.Ж. Теория и методика плавания / Н.Ж. Булгакова, О.И. Попов, Е.А. Распопова. – М.: Физическая культура и Спорт, 2014. - 318с.
12. Викулов, А.Д. Плавание / А.Д. Викулов. - М.: Владос - Пресс, 2014.- 368 с.
13. Горина, Г.А. Дыхательные упражнения в бассейне / Г. А. Горина. //Физическая культура. Всё для учителя!, - 2014. – 17 с.
14. Городничев, Р.Н. Физиологические основы координационных способностей спортсменов / Р.Н. Городничев. – М.: Физкультура и спорт, 2012. - 236 с.
15. Гузман, Р. Плавание. Упражнения и техника всех стилей / Р. Гузман. - М.: Попурри, 2013. - 238с.
16. Давыдов, В.Ю. Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки / В.Ю. Давыдов, В.Б. Авдиенко. - М.: Издательство: Советский Спорт, 2014. - 384с.
17. Дышко, Б.А. Инновационная технология оценки эффективности техники выполнения циклических локомоций (на примере плавания) / Б.А. Дышко, А.Б. Кочергин, Д.В. Мамонтов // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сборник статей (материалы III Международной научно-технической конференции) / ред. кол.: И.В. Бельский, В.Е. Васюк, Н.А. Парамонова. – Минск, 2014. – 161 с.
18. Дышко, Б.А. Инновационные технологии тренировки дыхательной системы / Б. А. Дышко, А. Б. Кочергин, А. И. Головачев. - М.: Теория и практика физ. культуры и спорта, 2012. - 122 с.

19. Еремеева, Л.Ф. Научите ребенка плавать. Программа обучения плаванию детей дошкольного и младшего школьного возраста: Методическое пособие / Л.Ф. Еремеева. - СПб.: Детство - пресс, 2005 - 112 с.
20. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 264 с.
21. Зимин, Н. В. Физиологические основы физической культуры и спорта/ Н.В. Зимин. - М.: Физическая культура и спорт, 2013. - 426 с.
22. Казызаева, А.С. Основы техники спортивных способов плавания: учеб.пособие для студентов вузов / А. С. Казызаева, О. Б. Галеева; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2010. - 152 с.
23. Кардомонова, Н.Н. Плавание: лечение и спорт / Н.Н. Кардомонова. - Серия «Панацея», Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 320 с.
24. Кашкин, А.А. Попов, О.И. Смирнов, В.В. Плавание: Примерная программа спортивной подготовки для детских - юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / А.А. Кашкин, О.И. Попов, В.В. Смирнов. - Советский спорт, 2009. – 216 с.
25. Козлов, А.В. Обучение и совершенствование спортивных способов 134 плавания / А.В. Козлов; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт - Петербург. – Санкт - Петербург: [б. и.], 2010. – 30 с.
26. Кравцов, А. Методика срочного контроля и коррекции техники плавания в соревновательных и тренировочных упражнениях: учебнометодическое пособие / под ред. А. Кравцова. – Москва: ТВТ Дивизион, 2010. – 88 с.
27. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры/ Ю. Ф. Курамшин. – М., Физкультура и спорт, 2010. – 463 с.
28. Лафлин, Т. Как рыба в воде. Эффективные техники плавания, доступные каждому / Т. Лафлин. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012.- 232 с.

29. Литвинов, А.А. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание / А.А. Литвинов, А.В. Козлов, Е.В. Ивченко. - М.: Издательство: "Академия", 2014.- 272 с.
30. Люсеро, Б. Плавание: 100 лучших упражнений / Б. Люсеро. - М.: Эксмо, 2011. - 280 с.
31. Маклауд, Й. Анатомия плавания / Й. Маклауд. – М.: Попурри, 2013. - 200 с.
32. Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания / Л.П. Матвеев, А.Д. Новиков. – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 256 с.
33. Меньиуткина, Т.Г. Теория и методика преподавания в системе оздоровительно - спортивных технологий: Учебно-методическое пособие / Т.Г. Меньиуткина, А.А. Литвинов, О.В. Новосельцев, М.Г. Непочатых, А.В. Орехова; СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. - 122 с.
34. Мулер, А.Б. Физическая культура: учебник для вузов / А.Б. Мулер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко, А.Ю. Близневский, С.К. Рябинина. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 424 с.
35. Нечунаев, И.П. Книга-тренер / И.П. Нечунаев. – М.: Эксмо, 2012. - 272 с.
36. Новосельцев, О.В. Спортивное и военно-прикладное плавание: Учебник / Под ред. проф. О.В. Новосельцева. - СПб.: ВИФК, 2005. - 584 с.
37. Педролетти, Мишель. Основы плавания. Обучение и путь к совершенству / Педролетти Мишель. – Феникс, 2006 - 176 с.
38. Поликарпочкин, А.Н., Левшин, И.В., Поварещенкова, Ю.А., Поликарпочкина, Н.В. Медико-биологический контроль функционального состояния и работоспособности пловцов в тренировочном и соревновательном процессах / А.Н. Поликарпочкин, И.В. Левшин, Ю.А. Поварещенкова, Н.В. Поликарпочкина; "Советский Спорт", 2014 – 128 с.
39. Платонов, В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху. Книга 1 / В.Н. Платонов. - М.: Советский Спорт, 2012. – 480 с.

40. Платонов, В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху. Книга 2 / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2012. – 544 с.
41. Раевский, Д.А. Формирование основ двигательной готовности для повышения эффективности обучения плаванию детей младшего школьного возраста: автореф. дис. канд. пед. наук / Д. А. Раевский.- Малаховка,2011. - 23 с.
42. Рыбак, М.В. Раз, два, три, плыви: метод.пособие для ДОУ / М. В. Рыбак, Г. В. Глушкова, Г. Н. Потапова. - М.: Обруч, 2010. - 208 с.
43. Сидорова, И.В. Как научить ребёнка плавать: практ. Пособие / И. В. Сидорова. - М.: Айрис-пресс, 2011. - 144 с.
44. Солодков, А. С. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная: Учеб. для высш. учеб. Заведений / А. С. Солодков. – М.: Терра – Спорт: Олимпия PRESS, 2011. – 519 с.
45. Соломатин, В.Р. Индивидуальный подход и основы построения тренировки в спортивном плавании в возрастных группах / В.Р. Соломатин.- М.: Физическая культура, 2010. - 168 с.
46. Суров, Е.Н. Психология спортсмена / Е.Н. Суров. – М: физкультура и спорт, 2014. – 126 с.
47. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: физкультура и Спорт, 2016. - 175 с.
48. Шмелева, Л.В., Сидорова, Т.Ю. Методика обучения плаванию студентов вуза: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУЭФ, 2005. - 122 с.
49. Юрлов, С.А. Основы нормативного регулирования плавания как вида спорта: опыт России, Республики Беларусь и США / С. А. Юрлов. - М.: Юрист,2013. - 132 с.
50. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кроль>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Недельный комплекс специально-подготовительных упражнений направленный на совершенствование техники плавания кролем на груди

День	Упражнение	Дозировка
Вторник	На суше (5 мин):	
	Разминка:	
	• Ору без предметов, для укрепления мышц туловища, плечевого пояса, ног	2 мин
	• Работа с резиной на суше (отработка захвата воды)	3 мин
	В бассейне (40 мин):	
	• Работа ноги кроль с доской	100 м 3 мин
	• Изометрические напряжения рук в фазе «середина гребка» пловец выполняет, стоя у бортика бассейна.	100 м
	• Плавание с выполнением гребков одной рукой	50 м 100 м
	• Работа предплечий (захват воды).	100 м 5 мин
	• Плавание кролем на груди с задержкой дыхания	
• Плавание в полной координации кролем		
• Скольжение на дальность в положении стрелочка		



День	Упражнение	Дозировка
Четверг	На суше (5 мин):	
	Разминка:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ору без предметов, для укрепления мышц туловища, плечевого пояса, ног</li> </ul>	2 мин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с резиной на суше (отработка захвата воды)</li> </ul>	3 мин
	В бассейне (40 мин):	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа ноги кроль на спине</li> </ul>	3 мин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изометрические напряжения рук в фазе «середина гребка» пловец выполняет, стоя у бортика бассейна.</li> </ul>	50 м 100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание на «сцепление».</li> </ul>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание кролем на груди с лопаточками.</li> </ul>	150 м 5 мин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание кролем с различными проносами руки над водой (высокий локоть, прямая рука)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание в полной координации кролем</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прыжки с тумбы</li> </ul>		


День	Упражнение	Дозировка
Суббота	<p>На суше (5 мин):</p> <p>Разминка:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ору без предметов, для укрепления мышц туловища, плечевого пояса, ног</li> </ul>	2 мин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с резиной на суше ( отработка захвата воды)</li> </ul>	3 мин
	<p>В бассейне (40 мин):</p>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа ноги кроль на груди с доской, спине, через 50м.</li> </ul>	3 мин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изометрические напряжения рук в фазе «середина гребка» пловец выполняет, стоя у бортика бассейна.</li> </ul>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание в полной координации кролем</li> </ul>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание кролем с теннисным мячом.</li> </ul>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание с касанием плеча кистью во время выполнения проноса рук над водой (пловец сгибает руку в локтевом суставе и касается кистью одноименного плеча).</li> </ul>	100 м
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание кролем с различными проносами руки над водой ( высокий локоть, прямая рука)</li> </ul>	5 мин
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавание в полной координации кролем</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прыжки с тумбы с максимальным скольжением</li> </ul>		



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

  
Заведующей кафедрой  
А.Ю. Близневский  
«22» 06 2021 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ КРОЛЕМ НА  
ГРУДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ  
УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ 10 - 12 ЛЕТ.**

Руководитель



доцент Е.Н. Сидорова

Выпускник



А.А. Вохрамеев

Нормаконтролер



М.А. Рутьковская

Красноярск 2021