

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 теоретических основ физического воспитания

Мовсисян Илья Илиич  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 14-15 лет в  
школьной секции плавания

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

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

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой, к. п. н., доцент Ситничук С.С.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Научный руководитель: кан.пед.наук, доцент,  
Кондратюк Т.А.

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Мовсисян И.И.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_ (прописью)

## Оглавление

Введение .....	3
Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 14-15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ.....	7
1.1 Скоростно-силовые способности и их значение для плавания.....	7
1.2 Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет .....	11
1.3 Средства, методы и формы развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания.....	20
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 .....	26
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 14-15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ.....	28
2.1 Методы исследования скоростно-силовых способностей обучающихся .	28
2.2 Организация исследования скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания.....	31
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 .....	33
ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ВОДНОГО ПОЛО У ОБУЧАЮЩИХСЯ 14–15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ.....	35
3.1. Разработка, обоснование и реализация комплекса упражнений с элементами водного поло.....	35
3.2. Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14–15 лет в ходе эксперимента .....	38
3.3. Оценка результативности комплекса упражнений и практические рекомендации .....	42
Выводы по Главе 3.....	44
Заключение .....	45
Список литературы.....	48
Приложение.....	52

## **Введение**

Актуальность исследования. Плавание является одним из наиболее популярных и эффективных видов спорта, оказывающих комплексное воздействие на организм человека. В системе физического воспитания школьников плаванию отводится особая роль, так как оно способствует гармоничному развитию опорно-двигательного аппарата, укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также формированию жизненно важных навыков. Особое значение в подготовке, обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания приобретает развитие скоростно-силовых способностей, которые являются фундаментом для достижения высоких результатов в плавании [12, 22]. Уровень развития данных качеств напрямую влияет на мощность гребка, темп проплывания дистанции и способность к финишному ускорению. Как отмечается в учебно-методическом комплексе по плаванию, «дальнейшее увеличение объема силовой подготовки с применением общепринятых средств и методов... не дает надежного положительного эффекта в плане увеличения скорости плавания». Это связано с необходимостью преодолевать сопротивление воды, что требует от спортсмена проявления максимальной силы в минимальные промежутки времени [19].

Возраст 14–15 лет является сенситивным периодом для развития скоростно-силовых качеств. В этот период происходят значительные анатомо-физиологические изменения, связанные с половым созреванием, что создает благоприятные предпосылки для целенаправленных педагогических воздействий. Однако анализ учебно-тренировочного процесса в школьных секциях плавания показывает, что традиционные средства и методы развития скоростно-силовых способностей не всегда в полной мере учитывают возрастные особенности обучающихся и зачастую отличаются однообразием. Это снижает мотивацию юных спортсменов и, как следствие, результативность тренировок [4, 10].

Таким образом, возникает противоречие между необходимостью повышения уровня скоростно-силовой подготовленности, обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания и недостаточной разработанностью вариативных, эмоционально насыщенных средств тренировки в условиях школьной секции. В связи с этим, актуальным представляется поиск новых подходов к организации тренировочного процесса, одним из которых может стать использование элементов спортивных игр, в частности, ватерпольных упражнений, позволяющих разнообразить тренировки и комплексно воздействовать на развитие необходимых качеств.

Проблема исследования: каково влияние комплекса упражнений с использованием элементов водного поло на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания?

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания.

Предмет исследования: средства и методы развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания с использованием элементов водного поло.

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить результативность комплекса упражнений (тренировочной программы) с использованием ватерпольных элементов, направленного на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-методической и нормативно-правовой литературы по проблеме развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет, занимающихся плаванием, и выявить анатомо-физиологические особенности данного возраста, а также возможности применения элементов водного поло в тренировочном процессе школьной секции.
2. Определить исходный уровень развития скоростно-силовых способностей, обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания контрольной и

экспериментальной групп на констатирующем этапе педагогического эксперимента.

3. Разработать и теоретически обосновать комплекс упражнений с использованием элементов водного поло, направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в условиях школьной секции плавания.
4. Экспериментально проверить результативность разработанного комплекса упражнений путём сравнительного анализа показателей скоростно-силовой подготовленности контрольной и экспериментальной групп до и после педагогического эксперимента с применением методов математической статистики.
5. Разработать практические рекомендации по использованию комплекса упражнений с элементами водного поло в тренировочном процессе школьных секций плавания для обучающихся 14–15 лет.

Гипотеза исследования: предполагается, что использование разработанного комплекса упражнений с элементами водного поло в тренировочном процессе школьной секции плавания будет способствовать более интенсивному приросту скоростно-силовых способностей у обучающихся 14–15 лет, по сравнению с традиционной программой, благодаря повышению эмоционального фона занятий, вариативности двигательных действий и специфическому воздействию водной среды.

Методы исследования:

- анализ и обобщение научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование (контрольные упражнения для оценки скоростно-силовых способностей);
- педагогический эксперимент (сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп);

- методы математической статистики (обработка и интерпретация полученных данных);

Новизна исследования заключается в том, что в работе:

- обоснована целесообразность применения ватерпольных упражнений как специализированного средства развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания;
- разработано содержание тренировочной программы, включающей специфические элементы водного поло (броски, ведение, передачи, силовая борьба с мячом в воде), адаптированные для задач скоростно-силовой подготовки;
- выявлено и экспериментально доказано влияние ватерпольных упражнений на динамику показателей скоростно-силовой подготовленности.

Практическая значимость исследования. Разработанный комплекс упражнений (тренировочная программа) может быть рекомендован к использованию тренерами-преподавателями, учителями физической культуры, педагогами дополнительного образования в работе школьных секций плавания, детско-юношеских спортивных школ и в других учреждениях физкультурно-спортивной направленности с целью повышения результативности тренировочного процесса и разнообразия средств подготовки, обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания.

Структура работы. Дипломная работа состоит из введения, трех глав, выводов, списка литературы и приложений.

# **Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 14-15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ**

## **1.1 Скоростно-силовые способности и их значение для плавания**

В современной теории и методике физического воспитания проблема развития скоростно-силовых способностей занимает одно из центральных мест, поскольку именно эти качества во многом определяют успешность двигательной деятельности в различных видах спорта, включая плавание [4, 9].

Скоростно-силовые способности представляют собой комплексное психофизическое качество, которое характеризуется способностью человека к проявлению максимальной мощности усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений [11].

В спортивной физиологии и педагогике принято выделять несколько видов силовых способностей: собственно силовые (проявление максимальной статической силы), взрывную силу (способность достигать максимальных усилий за минимальное время), скоростно-силовые способности (выполнение динамической работы продолжительностью до 30 секунд) и силовую выносливость (способность противостоять утомлению при длительной работе). Такая классификация имеет важное значение для понимания специфики тренировочного процесса в плавании, где различные дистанции предъявляют неодинаковые требования к структуре силовых качеств спортсмена [16].

Скоростно-силовые способности занимают особое место в структуре физической подготовленности обучающегося 14-15 лет в школьной секции плавания. Как отмечают специалисты, скорость плавания прежде всего зависит от мощности гребка, основу которой составляет сила. При этом важно понимать, что в водной среде спортсмен сталкивается с постоянным сопротивлением, которое необходимо преодолевать за счет мышечных усилий, реализуемых в условиях специфической координации движений [2, 18].

Значение скоростно-силовых способностей для результативности в плавании раскрывается через несколько ключевых аспектов соревновательной деятельности:

**Старт и стартовое ускорение.** Начальный этап дистанции требует от обучающегося 14-15 лет в школьной секции плавания, максимальной мобилизации скоростно-силового потенциала. Мощные отталкивания от стартовой тумбы, быстрота входа в воду и первые гребковые движения определяют преимущество, которое спортсмен может сохранять на протяжении всей дистанции. Исследования показывают, что спортсмены с высоким уровнем развития взрывной силы способны выигрывать на старте до 0,3-0,5 секунды, что на коротких дистанциях является решающим преимуществом [16].

**Повороты.** Выполнение поворота включает фазу подплывания, группировки, отталкивания от стенки бассейна и скольжения с последующим выходом на рабочую скорость. Каждая из этих фаз требует проявления скоростно-силовых качеств, особенно в момент отталкивания, где мощность разгибателей ног определяет дальность и скорость скольжения.

**Дистанционная скорость.** Поддержание высокой скорости на дистанции, особенно на спринтерских отрезках (50 и 100 метров), непосредственно зависит от способности развивать максимальные усилия при каждом гребке. Для пловцов-спринтеров характерны более высокие показатели максимальной и взрывной силы, что позволяет им генерировать большую мощность гребковых движений [19, 24].

**Финишное ускорение.** Заключительная часть дистанции требует от спортсмена способности на фоне утомления мобилизовать резервные возможности и увеличить темп и мощность движений. Высокий уровень развития скоростно-силовой выносливости позволяет обучающемуся сохранять длину и силу гребка до последних метров дистанции.

Анализ научно-методической литературы показывает, что максимальная и взрывная сила в значительной мере обуславливают уровень скоростных

возможностей обучающемуся, влияя на максимально доступные величины силы тяги, развиваемой при плавании. Эти формы проявления силы входят в число важнейших факторов, определяющих результативность на дистанциях 100 и 200 метров. Однако с увеличением длины соревновательной дистанции влияние максимальной и взрывной силы постепенно ослабевает, уступая место силовой выносливости [18, 23].

В практике спортивной подготовки принято выделять пять групп показателей силовой подготовленности обучающегося: максимальная сила при имитации гребковых движений; скоростно-силовая выносливость; силовая выносливость; взрывная сила; сила тяги в воде. Такая дифференциация позволяет тренеру целенаправленно воздействовать на различные компоненты силовой подготовленности в зависимости от специализации спортсмена и этапа подготовки [7, 12].

Важным методическим положением является понимание того, что высокий уровень силовых качеств, проявляемых при выполнении разнообразных упражнений на суше, еще не гарантирует высоких силовых способностей при выполнении специально-подготовительных и соревновательных упражнений в воде. Как отмечают специалисты, часто , обучающиеся 14-15 лет в школьной секции плавания, обладающие необходимыми силовыми качествами на суше, не могут достичь высоких показателей силы в гребковых движениях при выполнении старта и поворота. Причиной такого положения является отсутствие четкого взаимодействия между силовыми качествами, вегетативными функциями и техническим мастерством.

Для оценки результативности реализации силового потенциала в воде используется коэффициент использования силовых возможностей (КИСВ), который рассчитывается как отношение силы тяги в воде к максимальной силе на суше. У обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания I разряда и кандидатов в мастера спорта этот показатель составляет 50-60%, а у мастеров спорта международного класса достигает 60-70%, что свидетельствует о

важности специальной работы, направленной на "увязывание" возросшего уровня силовой подготовленности со специфическими проявлениями двигательных функций в водной среде [6, 31, 32].

Физиологической основой скоростно-силовых способностей является оптимальный уровень возбудимости и функционирования центральной нервной системы, совершенство координационных механизмов двигательного аппарата, подвижность нервных процессов, способность мышц быстро сокращаться и быстро переходить от возбуждения к расслаблению. Кроме того, уровень развития скоростно-силовых качеств зависит от структуры мышечной ткани (соотношения быстрых и медленных мышечных волокон), площади физиологического поперечника мышц, совершенства регуляции работы мышц со стороны нервных центров, уровня внутримышечной и межмышечной координации.

Скоростно-силовые способности воспитываются, как правило, в единстве с ловкостью и координированностью. Воспитанию этих качеств у обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания способствует развитие так называемых элементарных форм проявления быстроты: быстроты двигательной реакции; способности развивать максимальный темп движений; способности выполнять с высокой скоростью однократные "взрывные" движения (выпрыгивания вверх, броски набивного мяча, отталкивания руками и ногами от пола).

Таким образом, обобщая теоретический анализ, можно сформулировать следующее определение: скоростно-силовые способности в плавании – это комплексное психофизическое качество, обеспечивающее эффективное преодоление сопротивления водной среды за счет проявления максимальной мощности мышечных сокращений в ограниченный временной интервал (до 30 секунд), реализуемое в специфической координационной структуре гребковых движений, стартов и поворотов, и являющееся основой для достижения высокой скорости плавания на спринтерских дистанциях, а также важным компонентом результативности на дистанциях средним и длинным.

## **1.2 Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет**

Возраст 14-15 лет является одним из ключевых этапов онтогенетического развития человека, характеризующимся глубокими морфофункциональными и психосоциальными преобразованиями. В спортивной педагогике этот период рассматривается как сенситивный для развития целого ряда физических качеств, включая скоростно-силовые способности, что обуславливает необходимость тщательного учета возрастных особенностей при планировании тренировочного процесса в школьной секции плавания [2, 23, 25].

### **Анатомо-физиологические особенности**

Подростковый возраст (14-15 лет) приходится на средний школьный возраст и характеризуется продолжением процессов полового созревания, которое вносит существенные коррективы в морфофункциональное развитие организма. К 14 годам достигает максимума частота движений, выполняемых без отягощения, что создает благоприятные предпосылки для развития быстроты и скоростно-силовых качеств.

**Мышечная система.** К 15 годам мышечная масса составляет примерно 33% от общей массы тела, при этом интенсивно укрепляются связки, сухожилия, мышцы верхнего плечевого пояса и ног. Отмечается большой прирост массы мышц по отношению к массе тела, что создает физиологическую основу для развития силовых способностей. В этом возрасте происходит интенсивное увеличение поперечника мышц, совершенствуется их сократительная способность, улучшается эластичность мышечной ткани [25, 31].

**Костная система и связочный аппарат.** Хотя к 15 годам скелетные мышцы и суставно-связочный аппарат достигают достаточно высокого уровня развития, их формирование продолжается. Важно учитывать, что процессы окостенения еще не завершены, особенно в области позвоночника, тазовых костей, стопы и кисти. Это требует осторожного подхода к выбору упражнений

с осевыми нагрузками и предъявляет повышенные требования к технике их выполнения для профилактики травматизма.

Сердечно-сосудистая система. В подростковом возрасте наблюдается несоответствие между увеличением объема сердца и просветом сосудов, что может приводить к возникновению юношеской гипертензии и относительно быстрому утомлению при выполнении длительных нагрузок. Сердце подростка работает менее экономично, чем сердце взрослого человека, что необходимо учитывать при дозировании тренировочной нагрузки.

Дыхательная система. Жизненная емкость легких у юношей 14-15 лет значительно увеличивается, однако система дыхания еще не достигает уровня взрослого человека. Показатели легочной вентиляции и потребления кислорода у подростков ниже, чем у взрослых спортсменов, что ограничивает возможности выполнения длительной работы высокой интенсивности [1, 15].

Нервная система и двигательный анализатор. К 15 годам почти завершается формирование двигательного анализатора, улучшается способность учащихся поддерживать постоянную скорость в сложно координированных упражнениях. Подростки становятся способными к развитию сложных проявлений ловкости: ориентированию в пространстве, соблюдению ритма и темпа движения, повышению мышечного чувства, оценке временных параметров двигательных действий. По мнению Н.А. Бернштейна, ловкость, активно развивающаяся в этом возрасте, есть «способность справиться с возникшей двигательной задачей правильно, быстро, рационально, находчиво». Это определение напрямую связано со способностью быстро перестраивать движения в зависимости от ситуации, что критически важно для освоения техники плавания и стартов [1, 15, 23].

Повышается роль зрения в ориентировании в пространстве. Способность точного воспроизведения мышечных напряжений продолжает развиваться до 16 лет и достигает почти максимума.

Половой диморфизм. В возрасте 14-15 лет различия между мальчиками и девочками становятся ярко выраженными, что требует

дифференцированного подхода в тренировочном процессе. У юношей увеличиваются рост, окружность грудной клетки, удлиняются ноги. По показателям жизненной емкости легких, кистевой и становой динамометрии юноши значительно опережают девушек. У девушек в этом возрасте завершается формирование костного таза, что важно учитывать при выполнении прыжковых упражнений и упражнений с отягощениями. У девочек традиционно отстают в развитии мышцы плечевого пояса, что требует акцента на укрепление этих групп мышц.

#### Психолого-педагогические особенности

Подростковый возраст (12-14 лет) – это время бурного развития и перестройки организма, период активного формирования самооценки и самосознания. Для подростков характерны следующие психоэмоциональные состояния: активность–пассивность; увлечение–равнодушие; возбужденность–заторможенность; напряженность–раскрепощенность; решительность–растерянность; уверенность–неуверенность в себе [32, 34].

Эмоциональная сфера. Подростки трудно и непосредственно выражают свои эмоции, они часто не могут сдерживать радость, гнев, замешательство. Особенностью эмоционального реагирования является сравнительная легкость возникновения переживаний эмоциональной напряженности и психологического стресса. Эмоциональная устойчивость играет большую роль в освоении знаний, умений и навыков, а также в установлении контактов с окружающими. Поэтому тренеру необходимо создавать условия для коррекции недостатков развития, особенно в эмоциональной сфере. Эффективным средством поддержания мотивации и повышения эмоциональности занятий являются игры на воде. Как подчеркивается в методических рекомендациях, «игры в воде – самый эффективный способ научить детей не бояться воды, освоиться в ней и получить первые навыки плавания». Кроме того, участие в играх способствует «комплексному совершенствованию физических (силы, ловкости, быстроты, выносливости и др.) и морально-волевых (активности, самостоятельности, инициативы,

дисциплины и др.) качеств», что полностью соответствует задачам развития скоростно-силовых способностей у подростков 14–15 лет [6, 10, 32].

**Мотивационная сфера.** В подростковом возрасте происходит перестройка системы мотивов, формируются новые интересы, в том числе связанные со спортивной деятельностью. Важнейшим условием результативности тренировочного процесса является поддержание интереса к занятиям, что может быть достигнуто за счет разнообразия средств и методов, включения игровых и соревновательных элементов [35].

**Самооценка и самосознание.** Самооценка юного спортсмена базируется на внешней оценке своей деятельности и поведения. При этом положительная самооценка и относительно высокий уровень самоуверенности сохраняются даже при строгом осуждении поступков тренером или товарищами. Проявляется действие установки на "самозащиту" своего "я", особенно в экстремальных соревновательных ситуациях. Эта психологическая установка является положительной, поскольку составляет основу для активизации саморегуляции юным спортсменом своих действий.

**Волевые качества.** Для развития скоростных способностей требуется умение сосредоточиваться, приводить себя в состояние оптимальной готовности для прохождения короткой дистанции или ее отрезков с максимальной скоростью. Ученик должен быть психологически готов к выполнению ускорений со старта, в середине дистанции и на финише.

**Педагогические условия развития скоростно-силовых способностей**

Анализ анатомо-физиологических и психологических особенностей подростков 14-15 лет позволяет определить оптимальные условия для развития скоростно-силовых способностей в школьной секции плавания.

**Место в структуре тренировочного занятия.** Развитие скоростно-силовых способностей следует планировать в основной части тренировочного занятия, поскольку:

1. Данные упражнения требуют оптимального состояния центральной нервной системы и максимальной концентрации внимания, что возможно только в условиях отсутствия утомления.
2. Скоростно-силовая работа связана с высокими нагрузками на опорно-двигательный аппарат, и выполнение ее на фоне утомления повышает риск травматизма.
3. Результативность развития скоростно-силовых качеств максимальна при работе с высокой интенсивностью, что возможно только в начале основной части занятия после качественной разминки.

Преимущества игр с мячом для развития скоростно-силовых качеств: Особую ценность для развития скоростно-силовых способностей представляют игры с мячом, такие как «Борьба за мяч», «Мяч своему тренеру», «Гонки мячей» и, в особенности, «Водное поло». Эти игры требуют от участников «быстро передвигаться к центру, стараясь завладеть мячом», выполнять резкие броски и ускорения, что напрямую стимулирует развитие взрывной силы и скоростной выносливости. При этом соблюдение правил (не топить друг друга, не задерживать мяч в руках более 5 секунд) дисциплинирует и повышает интенсивность выполнения упражнений.

Рекомендуется следующая структура построения тренировки:

- подготовительная часть (разминка) – 15-20 минут;
- основная часть (блок скоростно-силовой подготовки) – 20-30 минут;
- основная часть (техническая или другая направленность) – 20-30 минут;
- заключительная часть (заминка) – 5-10 минут.

Требования безопасности при проведении игр на воде: при проведении тренировок с использованием элементов водного поло и других подвижных игр необходимо строго соблюдать правила безопасности. Категорически запрещается: «прыгать в воду с мостов, судов, лодок и различных сооружений, не приспособленных для этого», «подплывать под предупредительные знаки», «далеко заплывать с плавательными досками, плотами, камерами и надувными матрацами». Также важно, чтобы «первые попытки плавать на глубоком месте

разрешались не более чем двум детям одновременно под непосредственным наблюдением взрослого». Соблюдение этих требований особенно актуально в условиях школьной секции [28, 37].

Дозировка и нормы нагрузки. При планировании нагрузок скоростно-силовой направленности для подростков 14-15 лет необходимо руководствоваться следующими принципами и нормативами:

Таблица 1 – Параметры нагрузки при развитии скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания

Параметр нагрузки	Значение/Рекомендации	Обоснование
Интенсивность	75-90% от максимума	Обеспечивает развитие быстрых мышечных волокон
Длительность упражнения	До 15-20 с (в одной попытке)	Соответствует продолжительности работы в анаэробно-алактатном режиме.
Количество повторений	6-12 раз	Оптимально для развития скоростно-силовых качеств
Количество серий	2-4 серии	Обеспечивает достаточный тренировочный объем
Отдых между повторениями	1-3 минуты	Необходим для полного восстановления
Отдых между сериями	3-5 минут	Обеспечивает восстановление энергетических ресурсов
Доля в общем объеме	2-3% от общего объема плавания (для УТГ)	Не превышает адаптационных возможностей подростков

Анаэробно-алактатный режим- это режим работы, длящийся до 15-20 секунд, является ключевым для развития скоростно-силовых качеств, так как задействует анаэробные алактатные источники энергии (АТФ и креатинфосфат), что обеспечивает максимальную мощность мышечных сокращений.

Спринтерские упражнения выполняются с акцентом на технику плавания, стартов, поворотов. Продолжительность плавания с предельной скоростью не превышает в одной попытке 15-20 с. Между отдельными "порциями" спринтерской работы планируют паузы отдыха, оптимальные для

восстановления; при появлении признаков утомления скоростные упражнения заканчивают или переходят на более легкие режимы их выполнения.

Таблица 2 – Примерные параметры нагрузки на суше и в воде для обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания

Вид упражнений	Объем в неделю	Интенсивность	Методы
Упражнения на суше (ОФП)	60-75 мин	Умеренная, высокая	Повторный, круговой
Специальная силовая в воде	30-45 мин	Высокая (90-95%)	Интервальный, повторный
Спринтерские отрезки	200-400 м (суммарно)	Максимальная	Повторный, соревновательный
Игровые упражнения в воде	20-30 мин	Переменная	Игровой

Нормативы для оценки скоростно-силовой подготовленности. В практике подготовки обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания используются следующие контрольные упражнения и ориентировочные нормативы:

Таблица 3 – Контрольные упражнения и ориентировочные нормативы обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания

Контрольное упражнение	Юноши	Девушки	Периодичность
Прыжок в длину с места (см)	190-210	170-190	1 раз в месяц
Прыжок вверх (по Абалакову, см)	45-55	35-42	1 раз в месяц
Бросок набивного мяча (2 кг) из-за головы двумя руками (м)	8-10	6-7	1 раз в месяц
Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	8-12	-	1 раз в месяц
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	25-35	15-20	1 раз в месяц
Плавание 25 м с ходу (с)	Индивидуальная динамика	Индивидуальная динамика	1 раз в 2 недели
Сила тяги в воде (кг)	15-25	12-18	1 раз в месяц

Нормативные значения таблицы 3 составлены на основе данных Рябикина С.П. и Шумилина А.П. [21], Курсановой Е.В. и Анфилатовой О.В.

[12], а также Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Плавание» [29] и скорректированы с учётом условий школьной секции.

Приведенные нормативы являются ориентировочными и должны корректироваться с учетом индивидуальных особенностей спортсменов, их специализации (спринт или стайерские дистанции) и способа плавания.

У обучающихся 14–15 лет на результат на дистанции 50 м вольным стилем и баттерфляем значимо влияют длина конечностей, сила мышц корпуса и ног. Полная ссылка приведена в списке литературы. Эти данные подтверждают необходимость включения в тестирование антропометрических измерений.

Методические правила развития скоростно-силовых способностей в подростковом возрасте:

1. Спринтерские упражнения выполняются с акцентом на технику плавания, стартов, поворотов; используются контролируемые скорости плавания, при которых спортсмен способен сохранять точность и свободу движений.
2. Чтобы избежать образования косого стереотипа движений, спринтерские упражнения выполняют в различных сочетаниях, формах, условиях.
3. В работе с обучающимися 14-15 лет в школьной секции плавания добиваются постепенного, но неуклонного повышения из года в год абсолютной скорости плавания на контрольных отрезках.
4. Основные методы для воспитания скоростных способностей – это повторный, контрольно-соревновательный, переменно-дистанционный.
5. Для развития скоростно-силовых способностей применяются также упражнения с внешней нагрузкой, равной 65-90% от максимальной произвольной силы.

Учет гендерных особенностей. В тренировке девушек 14-15 лет следует уменьшить объем упражнений с предельными и околопредельными отягощениями, делая акцент на упражнениях с умеренным отягощением и большим количеством повторений. Необходимо уделять особое внимание укреплению мышц плечевого пояса, которые у девушек развиты слабее.

В тренировке юношей можно постепенно увеличивать объем упражнений с отягощениями, однако следует избегать упражнений с максимальными весами в связи с незавершенностью процессов окостенения.

При подборе игровых упражнений (в том числе элементов водного поло) для развития скоростно-силовых качеств необходимо учитывать следующие методические требования: «в игру разрешается включать только те упражнения и движения, которые освоены и выполняются всеми участниками»; «если вода в бассейне или водоеме прохладная, игра должна быть активной и проводить ее нужно в быстром темпе»; «игру необходимо вовремя закончить, пока она не надоела и ребята не очень устали». Соблюдение этих правил позволяет дозировать нагрузку и избегать переутомления.

Психолого-педагогические условия. Результативность развития скоростно-силовых способностей у подростков во многом зависит от учета их психологических особенностей. Тренеру необходимо:

- создавать положительный эмоциональный фон на занятиях, используя игровые и соревновательные методы;
- обеспечивать вариативность упражнений для поддержания интереса;
- формировать адекватную самооценку через объективную оценку достижений;
- развивать волевые качества через постепенное усложнение заданий;
- учитывать индивидуальные особенности реагирования на нагрузку и соревновательный стресс.

Таким образом, возраст 14-15 лет является благоприятным для целенаправленного развития скоростно-силовых способностей при условии учета анатомо-физиологических особенностей, дифференцированного подхода к мальчикам и девочкам, соблюдения оптимальных параметров нагрузки (интенсивность 75-90%, длительность упражнений до 20 с, достаточные интервалы отдыха) и создания положительного

психологического климата на занятиях. Использование в тренировочном процессе школьной секции плавания разнообразных средств, включая элементы спортивных игр (в частности, водного поло), позволяет не только эффективно развивать скоростно-силовые качества, но и поддерживать высокий уровень мотивации юных спортсменов.

Для эффективного развития скоростно-силовых способностей и предотвращения адаптации к нагрузкам рекомендуется использовать методы вариативного выполнения упражнений, например, изменяя амплитуду, темп и исходные положения конечностей. Это способствует формированию более гибкого двигательного навыка.

### **1.3 Средства, методы и формы развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания**

Для эффективного развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания необходимо использовать комплекс средств, методов и форм организации тренировочного процесса. Выбор конкретных подходов определяется возрастными особенностями, уровнем подготовленности занимающихся, а также материально-техническими возможностями школы [2, 4].

Какие существуют средства развития скоростно-силовых способностей: средства подготовки делятся на две основные группы: упражнения на суше и упражнения в воде. Обе группы одинаково важны, так как высокий уровень силы на суше не всегда автоматически переносится на гребковые движения в воде [9].

Упражнения на суше. Для развития скоростно-силовых качеств на суше применяются следующие виды упражнений:

1. Прыжковые упражнения. К ним относятся прыжки в длину с места, прыжки вверх с места (по Абалакову), многоскоки, прыжки на тумбу. Эти упражнения развивают взрывную силу мышц ног, которая необходима для мощного отталкивания при старте и поворотах.

2. Упражнения с набивными мячами. Броски набивного мяча (весом 2–3 кг) из-за головы двумя руками, от груди, снизу, а также броски одной рукой имитируют гребковые движения. Данные упражнения укрепляют мышцы плечевого пояса, спины и живота.
3. Упражнения с резиновыми амортизаторами и эспандерами. Тяга амортизатора в положении стоя или лежа позволяет моделировать гребок с сопротивлением. Это развивает специальную силовую выносливость.
4. Упражнения с собственным весом. Подтягивания на перекладине, отжимания в упоре лежа, приседания, выпрыгивания из приседа. Это базовые упражнения для общего физического развития, которые доступны в любой школьной секции.
5. Имитационные упражнения. Выполнение гребковых движений на суше в положении стоя с наклоном или лежа на скамейке. Они помогают закрепить технику и одновременно развивать силу.

Упражнения в воде. Специфика водной среды требует особых средств:

1. Плавание с помощью одних рук или одних ног. Спортсмен плавает, используя только руки (ноги зажаты в колобашке или работают минимально) или только ноги (с доской). Это позволяет акцентированно нагружать нужные мышечные группы.
2. Плавание с дополнительным сопротивлением. Используются тормозные парашюты, резиновые тяги, лопатки для рук, ласты с увеличенной площадью. Эти приспособления увеличивают сопротивление воды, заставляя мышцы работать с большим усилием.
3. Плавание коротких отрезков (спринт). Проплавание отрезков 12,5 м, 25 м, 50 м с максимальной скоростью. Это основное средство развития скоростно-силовой выносливости непосредственно в плавании.
4. Старты и повороты. Многократное выполнение стартового прыжка и поворотного отталкивания с фиксацией времени на отрезке 15 м после старта или поворота.

5. Элементы водного поло. Как показывают исследования, игры на воде, особенно водное поло, являются эффективным средством комплексного развития скоростно-силовых качеств. К таким элементам относятся: ведение мяча с ускорением, передачи и броски мяча с места и в движении, силовая борьба за мяч, быстрые перемещения с изменением направления. Данные упражнения повышают эмоциональный фон и заставляют спортсмена проявлять максимальные усилия в условиях неопределенности.

Какие существуют методы развития скоростно-силовых способностей. Изначально нужно понимать, что из себя представляет сам термин «метод».

Под методом понимается способ организации деятельности спортсмена для решения поставленных задач. В школьной секции плавания для развития скоростно-силовых способностей применяются следующие методы:

1. Повторный метод. Суть метода заключается в многократном выполнении упражнения с околопредельной или максимальной интенсивностью. Например, проплывание 6–8 раз по 25 м с максимальной скоростью. Отдых между повторениями (1–3 минуты) должен обеспечивать относительно полное восстановление. Этот метод считается основным для развития взрывной силы и спринтерских качеств.
2. Интервальный метод. Предполагает строго регламентированные интервалы отдыха, которые не позволяют полностью восстановиться. Например, 10 раз по 25 м с интенсивностью 85–90% и отдыхом 30–45 секунд. Данный метод развивает силовую выносливость.
3. Круговой метод. Занимающиеся выполняют серию упражнений (станций) по кругу. Например, на одной станции – прыжки на тумбу, на другой – броски набивного мяча, на третьей – подтягивания, на четвертой – имитация гребка с резиной. Каждое упражнение выполняется 30–40 секунд, переход – 15 секунд. Круг повторяется 2–3 раза. Круговой метод позволяет комплексно воздействовать на все основные мышечные группы.

4. Игровой метод. Используются подвижные игры на воде и элементы спортивных игр (водное поло). Этот метод создает высокий эмоциональный подъем, что особенно важно для подростков 14–15 лет. В игре спортсмены выполняют ускорения, броски, силовые единоборства произвольно, но с максимальной отдачей. Игровой метод является приоритетным для школьной секции, так как он повышает мотивацию и снижает монотонность тренировок.
5. Соревновательный метод. Выполнение упражнений в условиях, приближенных к соревнованиям (официальные старты, прикидки, эстафеты). Метод позволяет оценить реальный уровень подготовленности и мобилизовать резервные возможности организма [10, 17].

Перейдем к формам организации тренировочного процесса в школьной секции.

Форма организации определяет, как именно строится занятие и вся тренировочная деятельность. Для школьной секции плавания характерны следующие формы:

1. Учебно-тренировочное занятие. Это основная форма. Занятие длится 60–75 минут и имеет традиционную структуру: подготовительная часть (разминка на суше и в воде – 10–15 минут), основная часть (30–50 минут) и заключительная часть (5–10 минут). В основной части выделяется блок скоростно-силовой подготовки продолжительностью 20–30 минут. Этот блок планируется сразу после разминки, пока не наступило утомление.
2. Фронтальная форма. Все занимающиеся одновременно выполняют одно и то же задание. Эта форма удобна для разминки, отработки техники и выполнения простых упражнений.
3. Групповая форма. Спортсмены делятся на группы по уровню подготовленности или по плавательным способностям. Например, одна группа работает над спринтом, другая – над техникой поворотов. Групповая форма позволяет дифференцировать нагрузку.

4. Индивидуальная форма. Спортсмен выполняет задание самостоятельно по индивидуальному плану. Эта форма используется при работе с отстающими или, наоборот, с наиболее перспективными обучающимися.
5. Круговая форма. Организуется как круговая тренировка (см. круговой метод). Она эффективна для комплексного развития физических качеств на суше.
6. Игровая форма. Все занятие или его часть строится как игра. Например, тренировка заканчивается 15-минутной игрой в водное поло. Эта форма является наиболее предпочтительной для подростков, так как она добровольно заставляет их работать с высокой интенсивностью [6, 15, 34, 38].

Так как мы рассматриваем плавание именно в школьной секции, то необходимо выделить особенности применения средств и методов непосредственно в школьной секции плавания.

Школьная секция отличается от ДЮСШ ограниченным количеством занятий (как правило, 2–3 раза в неделю), разнородным составом занимающихся (разный уровень подготовки и мотивации) и отсутствием жесткого отбора. Поэтому при развитии скоростно-силовых способностей необходимо придерживаться следующих правил:

- упражнения должны быть доступными и безопасными. Следует избегать работы с предельными отягощениями, особенно на суше, из-за незавершенного окостенения скелета;
- основной акцент делается на упражнениях с собственным весом, с резиной и в воде;
- игровой метод и элементы водного поло становятся не просто развлечением, а полноценным тренировочным средством. Они позволяют поддерживать интерес к занятиям и развивать скоростно-силовые качества в условиях, приближенных к соревновательным;

- контроль за нагрузкой ведется по внешним признакам утомления (покраснение кожи, одышка, нарушение координации). При появлении этих признаков интенсивность снижается;
- скоростно-силовые упражнения всегда выполняются в начале основной части занятия, пока центральная нервная система не утомлена.

#### Основа для разработки авторского комплекса упражнений

Анализ литературы показывает, что традиционные средства (плавание с лопатками, доской, спринтерские отрезки) эффективны, но они часто однообразны и не в полной мере используют эмоциональный фактор [21, 24]. Поэтому в качестве основы для разработки собственного комплекса упражнений мы берем:

1. Игровой метод и элементы водного поло. Это соответствует возрастным особенностям подростков (потребность в игре, соревновании) и позволяет повысить мотивацию.
2. Принцип вариативности. Упражнения должны постоянно изменяться (темп, амплитуда, исходное положение), чтобы не возникало адаптации и снижения тренировочного эффекта.
3. Сочетание упражнений на суше и в воде. Сухая часть должна быть короткой (10–15 минут) и включать прыжковые и имитационные упражнения. Основная работа выполняется в воде.
4. Соблюдение параметров нагрузки: интенсивность 75–90%, длительность одного упражнения до 20 секунд, отдых 1–3 минуты, количество повторений 6–12 раз. Эти параметры соответствуют анаэробно-алактатному режиму, который является ключевым для развития скоростно-силовых способностей.
5. Учет гендерных различий. Для девушек уменьшается объем прыжков и упражнений с отягощениями, делается акцент на укрепление мышц плечевого пояса с помощью резины и бросков легкого мяча.

Таким образом, разрабатываемый нами комплекс упражнений с элементами водного поло будет строиться на основе игрового и повторного

методов, включать упражнения на суше и в воде, соответствовать возрастным нормативам нагрузки и быть адаптированным для условий обычной школьной секции плавания [25, 31, 32].

### **Выводы по главе 1**

Проведённый анализ научно-методической и нормативно-правовой литературы позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Скоростно-силовые способности представляют собой интегральное физическое качество, определяющее способность спортсмена развивать значительные мышечные усилия в минимальный промежуток времени, и являются ключевым компонентом физической подготовленности обучающихся. В структуре скоростно-силовых способностей выделяют взрывную силу, быструю силу и скоростно-силовую выносливость, каждая из которых оказывает непосредственное влияние на результативность стартов, поворотов и скоростных отрезков дистанции.
2. Возраст 14–15 лет является сенситивным периодом для развития скоростно-силовых способностей: в этот период наблюдается интенсивное увеличение мышечной массы, повышение лабильности нервных процессов и рост функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что создаёт благоприятные предпосылки для целенаправленного развития силовых и скоростных качеств при условии соблюдения принципов постепенности и индивидуализации нагрузки.
3. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания включают общеподготовительные упражнения (прыжковые, бросковые, упражнения с отягощениями на суше), специально-подготовительные (имитационные упражнения, тяга с резиной, плавание с лопатками) и специальные (плавание на коротких отрезках с максимальной интенсивностью, старты, повороты). Применение элементов водного поло в тренировочном процессе обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания, позволяет повысить эмоциональный фон занятий, обеспечить переменное сопротивление

водной среды и создать условия для комплексного развития скоростно-силовых качеств в игровой форме.

4. Анализ учебно-тренировочного процесса в школьных секциях плавания показывает, что традиционные программы занятий не всегда предусматривают достаточный объём специальной скоростно-силовой работы, что ограничивает возможности роста физической подготовленности обучающихся. Научно обоснованное включение комплекса упражнений с элементами водного поло способно устранить данный недостаток и обеспечить более выраженный прирост скоростно-силовых показателей по сравнению с традиционным подходом.
5. Обеспечение безопасности тренировочного процесса при развитии скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет предполагает обязательный учёт возрастных рисков для опорно-двигательного аппарата, строгое соблюдение правил поведения в воде и при выполнении силовых упражнений на суше, а также систематический контроль функционального состояния занимающихся.

## **ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 14-15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ**

### **2.1 Методы исследования скоростно-силовых способностей обучающихся**

Для достижения цели исследования и решения поставленных задач применялся комплекс взаимодополняющих методов, адекватных предмету и объекту исследования.

**1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.** Метод применялся на подготовительном этапе исследования с целью изучения состояния проблемы развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания в. Анализировалась литература по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировке в плавании, возрастной физиологии и педагогике. Всего было проанализировано более 30 источников, включая учебные пособия, научные статьи и методические рекомендации. Анализ позволил выявить сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств, определить эффективные средства и методы подготовки, а также обосновать целесообразность применения элементов водного поло в тренировочном процессе обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания.

**2. Педагогическое наблюдение.** Педагогическое наблюдение осуществлялось на протяжении всего формирующего этапа эксперимента (ноябрь 2025 г. — март 2026 г.) непосредственно в ходе тренировочных занятий. Наблюдение носило систематический и скрытый характер: занимающиеся не были осведомлены о том, что являются объектом наблюдения, что исключало влияние данного факта на их поведение и активность. В ходе наблюдения фиксировались следующие параметры: продолжительность отдельных частей занятия и скоростно-силовых упражнений; соблюдение регламентированных интервалов отдыха; внешние признаки утомления (покраснение кожных покровов, нарушение дыхания, снижение координации движений); уровень мотивации и эмоциональной

вовлечённости обучающихся; соблюдение правил безопасности при выполнении упражнений в воде. Результаты фиксировались в дневнике педагогического наблюдения (Приложение Б).

**3. Педагогическое тестирование.** Для определения исходного и итогового уровня развития скоростно-силовых способностей использовался комплекс контрольных упражнений. Тесты подбирались на основе рекомендаций научно-методической литературы по принципам информативности, доступности и стандартизованности условий проведения. Тестирование проводилось в одинаковых условиях для контрольной и экспериментальной групп одновременно.

Контрольные упражнения на суше:

- прыжок в длину с места (см). Испытуемый выполнял прыжок из исходного положения стоя, ноги на ширине плеч, с максимальным усилием. Выполнялось 3 попытки, фиксировался лучший результат. Тест оценивает взрывную силу мышц ног;
- прыжок вверх с места (по Абалакову) (см). Измерялась разница между высотой вытянутой руки стоя и высотой касания после прыжка вверх с места. Выполнялось 3 попытки, фиксировался лучший результат. Тест оценивает взрывную силу и мощность нижних конечностей;
- бросок набивного мяча (2 кг) из-за головы двумя руками сидя (м). Испытуемый сидел на полу, мяч удерживался за головой. Бросок выполнялся с максимальным усилием вперёд. Измерялась дальность броска в метрах. Тест оценивает скоростно-силовые способности мышц плечевого пояса и спины;
- подтягивание на перекладине (кол-во раз). Учитывалось количество подтягиваний из виса хватом сверху до касания подбородком перекладины без рывков и раскачиваний. Тест оценивает силовую выносливость мышц рук и спины;
- контрольные упражнения в воде:

- плавание 25 м с ходу (с). Испытуемый стартовал из воды толчком от бортика и проплыл 25 м кролем на груди с максимальной скоростью. Время регистрировалось с точностью до 0,1 с. Тест является интегральным показателем скоростно-силовой подготовленности в воде;
- сила тяги в воде (кг). Динамометр закреплялся на бортике бассейна. Испытуемый в положении для плавания кролем держался за рукоятку и выполнял максимальное гребковое усилие. Фиксировалось максимальное значение из 3 попыток. Тест оценивает специальную силу мышц, участвующих в гребке.

Индивидуальные результаты первичного тестирования экспериментальной группы представлены в Приложении В, контрольной группы — в Приложении Г.

**4. Педагогический эксперимент.** Основным методом исследования. Эксперимент проводился в естественных условиях тренировочного процесса школьной секции плавания МСК «Радуга» и был направлен на проверку результативности разработанного комплекса упражнений с элементами водного поло. Тип эксперимента — сравнительный, с участием контрольной и экспериментальной групп. Организация эксперимента подробно описана в разделе 2.2.

**5. Методы математической статистики.** Данные тестирования обрабатывались с помощью методов математической статистики, что обеспечивало объективность оценки достоверности различий между группами. Вычислялись следующие показатели:

- среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ );
- стандартное отклонение ( $\sigma$ );
- ошибка среднего арифметического ( $m$ );
- t-критерий Стьюдента для сравнения двух независимых выборок (различия признавались статистически значимыми при  $p < 0,05$ );

- темп прироста показателя (%), рассчитываемый по формуле: Темп прироста =  $(\bar{X}_{\text{конечное}} - \bar{X}_{\text{начальное}}) / \bar{X}_{\text{начальное}} \times 100\%$ .

Обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel.

## **2.2 Организация исследования скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания**

Исследование проводилось на базе Многофункционального спортивного комплекса «Радуга» г. Красноярска, реализующего программы дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности для обучающихся различных возрастных групп. В педагогическом эксперименте приняли участие 30 обучающихся мужского пола 14–15 лет, занимающихся плаванием в школьной секции не менее одного года. На момент начала эксперимента все участники были практически здоровы, допущены к занятиям по заключению врача и владели базовыми навыками плавания: техникой кроля на груди и на спине, умением выполнять старты и повороты. Статистически значимых различий между группами по исходным показателям физической подготовленности выявлено не было ( $p > 0,05$ ), что подтверждает их сопоставимость до начала эксперимента.

На основе результатов предварительного тестирования и с учётом возраста и уровня плавательной подготовленности испытуемые были разделены на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы по 15 человек в каждой. Контрольная группа занималась по традиционной программе школьной секции плавания, включающей разминку на суше и в воде, повторное и интервальное плавание отрезков 25–50 м, работу над техникой, старты и повороты. Экспериментальная группа занималась по той же базовой программе, однако в основную часть двух из трёх еженедельных занятий дополнительно включался разработанный комплекс упражнений с элементами водного поло продолжительностью 20–30 минут, направленный на развитие скоростно-силовых способностей. Общий объём и продолжительность занятий в обеих группах оставались сопоставимыми.

Занятия в обеих группах проводились 3 раза в неделю по 60 минут в одном и том же 25-метровом бассейне МСК «Радуга» в одно и то же время суток, что обеспечивало сопоставимость внешних условий и исключало влияние посторонних факторов на результаты эксперимента.

Педагогический эксперимент носил продольный характер и проводился в течение шести месяцев — с октября 2025 года по апрель 2026 года. В структуре исследования были выделены четыре взаимосвязанных этапа.

Первый этап — **подготовительный** (октябрь 2025 г.). Осуществлялись анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме развития скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет, уточнялись цель, задачи, объект и предмет исследования, формулировалась гипотеза. Проводился подбор контрольных упражнений для педагогического тестирования, согласовывался график проведения занятий, осуществлялось распределение участников по группам.

Второй этап — **констатирующий** (конец октября — начало ноября 2025 г.). Проводилось первичное педагогическое тестирование с целью определения исходного уровня скоростно-силовой подготовленности участников обеих групп. Полученные данные подтвердили однородность экспериментальной и контрольной групп и послужили точкой отсчёта для последующего сравнительного анализа. Протоколы исходного тестирования приведены в Приложениях В (ЭГ) и Г (КГ).

Третий этап — **формирующий** (ноябрь 2025 г. — март 2026 г.). В тренировочный процесс экспериментальной группы систематически включался разработанный комплекс упражнений с элементами водного поло. На протяжении всего этапа осуществлялось педагогическое наблюдение за реакцией занимающихся на нагрузку, их мотивацией и поведением; соблюдались требования техники безопасности при проведении упражнений в воде.

Четвёртый этап — **контрольный** (конец марта — апрель 2026 г.). Проводилось повторное педагогическое тестирование по тем же контрольным

упражнениям, что и на констатирующем этапе. Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке; осуществлялся сравнительный анализ динамики показателей скоростно-силовой подготовленности в контрольной и экспериментальной группах, формулировались выводы об результативности разработанного комплекса упражнений и оформлялся текст выпускной квалификационной работы. Протоколы итогового тестирования представлены в Приложениях Д (ЭГ) и Е (КГ).

## **Выводы по главе 2**

Разработка методики и организация педагогического эксперимента позволяют сформулировать следующие выводы.

1. Для реализации целей и задач исследования использован комплекс методов, включающий анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование скоростно-силовых способностей и методы математической статистики. Совокупность применённых методов обеспечивает достоверность и воспроизводимость полученных данных.
2. Педагогическое тестирование проводилось по 6 контрольным упражнениям: прыжок в длину с места (см), прыжок вверх по Абалакову (см), бросок набивного мяча 2 кг из-за головы (м), подтягивание на перекладине (раз), плавание 25 м с ходом (с) и сила тяги в воде (кг). Выбранные тесты охватывают основные компоненты скоростно-силовых способностей — взрывную силу нижних конечностей, скоростно-силовые качества мышц плечевого пояса и специфическую силу тяги в воде — и в совокупности обеспечивают комплексную оценку подготовленности занимающихся.
3. Педагогический эксперимент проводился на базе МСК «Радуга» г. Красноярска с октября 2025 по апрель 2026 года. В нём приняли участие 30 обучающихся-юношей 14–15 лет, разделённых на экспериментальную (ЭГ, n=15) и контрольную (КГ, n=15) группы, сопоставимые по исходному уровню скоростно-силовой подготовленности ( $p > 0,05$ ). Режим занятий в

обеих группах — 3 раза в неделю по 60 минут (понедельник, среда, пятница). Экспериментальная группа дополнительно выполняла разработанный комплекс упражнений с элементами водного поло (2 раза в неделю по 20–30 минут в основной части занятия), тогда как контрольная группа занималась по традиционной программе секции.

### **ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ВОДНОГО ПОЛО У ОБУЧАЮЩИХСЯ 14–15 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПЛАВАНИЯ**

#### **3.1. Разработка, обоснование и реализация комплекса упражнений с элементами водного поло**

Разработка комплекса упражнений с элементами водного поло для обучающихся 14–15 лет, занимающихся в школьной секции плавания МСК «Радуга» г. Красноярска, обусловлена необходимостью повышения уровня скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания при сохранении высокого уровня мотивации и эмоциональной вовлечённости занимающихся. Использование элементов водного поло в тренировочном процессе позволяет разнообразить тренировочные занятия, создать соревновательный эмоциональный фон и одновременно целенаправленно воздействовать на скоростно-силовые качества, значимые для результативности в плавании.

Разработанный комплекс включает 8 упражнений: 3 упражнения на суше и 5 упражнений в воде с элементами водного поло. Такое сочетание обусловлено необходимостью комплексного воздействия на мышечные группы, задействованные как в гребковых движениях, так и при выполнении стартов и поворотов. Комплекс реализовывался в основной части тренировочных занятий экспериментальной группы продолжительностью 20–30 минут, 2 раза в неделю (понедельник и среда), при общем режиме занятий 3 раза в неделю по 60 минут (понедельник, среда, пятница).

Контрольная группа занималась по традиционной программе школьной секции плавания, включающей разминку на суше и в воде, повторное и интервальное плавание отрезков 25–50 м, работу над техникой, старты и повороты. В экспериментальной группе та же базовая программа сохранялась, однако в основную часть двух еженедельных занятий дополнительно включался разработанный комплекс вместо части традиционных упражнений. Описание упражнений комплекса:

Блок А — упражнения на суше (10 минут):

Упражнение 1. Броски набивного мяча (2 кг) из-за головы двумя руками стоя.

Исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, мяч удерживается двумя руками за головой. Бросок выполняется с максимальным взрывным усилием вперёд-вниз, имитируя движение рук при гребке кролем на груди. Дозировка: 3 серии по 8 повторений, отдых между сериями 60 с. Направленность: развитие взрывной силы мышц плечевого пояса, спины и мышц-сгибателей туловища.

Упражнение 2. Прыжки вверх из полуприседа с имитацией отталкивания от тумбы.

Исходное положение: полуприсед, стопы параллельны, руки вдоль туловища. Выполняется взрывное выпрыгивание вверх с одновременным взмахом рук вперёд, имитирующим стартовый прыжок. Дозировка: 3 серии по 10 повторений, отдых 60 с. Направленность: развитие взрывной силы мышц нижних конечностей, необходимой для мощного старта.

Упражнение 3. Имитация гребка с резиновым амортизатором (тяга с резиной).

Амортизатор закреплён на уровне груди. Испытуемый стоит спиной к точке крепления, выполняет попеременные тяговые движения прямыми руками вниз-назад, моделируя структуру гребка кролем. Дозировка: 3 серии по 12 повторений каждой рукой, отдых 45 с. Направленность: развитие специальной силы мышц-разгибателей плечевого сустава и широчайших мышц спины.

Блок Б — упражнения в воде с элементами водного поло (20 минут):

Упражнение 4. Ведение мяча кролем с максимальным ускорением на отрезке 15 м.

Испытуемый плавёт кролем, удерживая мяч перед собой и перемещая его ударами ладони вперёд. На каждых 15 м выполняется взрывное ускорение с максимальной скоростью. Дозировка: 4 повторения по 15 м, отдых 45 с. Направленность: развитие скоростно-силовой выносливости в специфических условиях водной среды, совершенствование техники гребка.

Упражнение 5. Броски мяча в цель с места и после ускорения. Испытуемый располагается на расстоянии 5–7 м от цели (обруч, подвешенный над водой). Выполняет бросок мяча одной рукой с места, затем после ускорения на 10 м. Дозировка: 3 серии по 6 бросков (3 с места, 3 после ускорения), отдых между сериями 60 с. Направленность: развитие взрывной силы мышц плечевого пояса, координации движений, точности бросковых действий.

Упражнение 6. «Силовая борьба за мяч» в парах. Два испытуемых располагаются на расстоянии 1–2 м друг от друга. По сигналу каждый стремится завладеть мячом и удержать его, активно работая ногами для поддержания положения тела. Продолжительность одного эпизода — 15 с, затем смена партнёров. Дозировка: 3 серии по 4 эпизода, отдых между сериями 60 с. Направленность: развитие скоростно-силовых качеств мышц рук и плечевого пояса, силовой выносливости ног.

Упражнение 7. Эстафета с ведением и передачей мяча. Две команды по 7–8 человек выполняют эстафету: каждый участник проплывает 25 м с ведением мяча кролем, затем передаёт его следующему. Дозировка: 3 эстафеты с отдыхом 90 с между ними. Направленность: развитие скоростно-силовой выносливости, скоростных качеств, командного взаимодействия, повышение эмоционального фона тренировки.

Упражнение 8. Упрощённая игра в водное поло 5×5 (10–15 минут). Игра проводится по упрощённым правилам: без жёстких силовых контактов, мяч разрешается держать в руках не более 5 с, использовать только разрешённые захваты. Каждый игрок обязан активно работать ногами для поддержания вертикального положения, что создаёт постоянную скоростно-силовую нагрузку на мышцы нижних конечностей. Направленность: комплексное развитие скоростно-силовых способностей, совершенствование игрового взаимодействия, повышение мотивации.

Полное описание каждого упражнения комплекса с указанием исходного положения, последовательности выполнения, дозировки и целевой

направленности представлено в Приложении А. Разработанный комплекс был согласован с тренером-преподавателем МСК «Радуга» и реализовывался в строгом соответствии с требованиями безопасности, предъявляемыми к занятиям в водной среде с обучающимися 14–15 лет.

Параметры нагрузки при реализации комплекса приведены в таблице 4. Таблица 4 — Параметры нагрузки при выполнении комплекса упражнений с элементами водного поло для обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания

Параметр нагрузки	Упражнения на суше (блок А)	Упражнения в воде (блок Б)
Интенсивность	75–90% от максимума	80–95% от максимума
Длительность упражнения	15–30 с	15–30 с (отрезки)
Количество повторений	8–12	4–8
Количество серий	3–4	3–4
Отдых между повторениями	45–60 с	45–60 с
Отдых между сериями	60–90 с	60–90 с

Источник: разработано автором на основе рекомендаций Сычевского С.А. (2010) и Булгаковой Н.Ж. (2016).

На протяжении формирующего этапа (ноябрь 2025 г. — март 2026 г.) нагрузка постепенно повышалась: в первые 4 недели акцент делался на освоении техники выполнения упражнений при умеренной интенсивности, в недели 5–12 интенсивность и объём планомерно возрастали, что обеспечивало прогрессивную адаптацию организма обучающихся без риска перенапряжения и травматизма.

### **3.2. Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14–15 лет в ходе эксперимента**

Оценка результативности разработанного комплекса осуществлялась на основании сравнительного анализа динамики показателей скоростно-силовой подготовленности обучающихся экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ)

групп на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента.

Для оценки уровня скоростно-силовых качеств использовались следующие контрольные упражнения: прыжок в длину с места (см), прыжок вверх по Абалакову (см), бросок набивного мяча (2 кг) из-за головы (м), подтягивание на перекладине (кол-во раз), плавание 25 м с ходу (с), сила тяги в воде (кг). Тестирование проводилось в одинаковых условиях для обеих групп одновременно.

Результаты исходного тестирования (констатирующий этап) представлены в таблице 5. Индивидуальные данные каждого участника — в Приложениях В и Г.»

Таблица 5 — Показатели скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания экспериментальной и контрольной групп до эксперимента ( $M \pm m$ )

Тест	Группа	n	$M \pm m$
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	15	$193,4 \pm 2,8$
	КГ	15	$192,8 \pm 2,9$
Прыжок вверх (Абалаков), см	ЭГ	15	$47,2 \pm 1,1$
	КГ	15	$47,0 \pm 1,2$
Бросок набивного мяча, м	ЭГ	15	$8,42 \pm 0,18$
	КГ	15	$8,38 \pm 0,19$
Подтягивание на перекладине, раз	ЭГ	15	$9,3 \pm 0,4$
	КГ	15	$9,2 \pm 0,4$
Плавание 25 м с ходу, с	ЭГ	15	$17,82 \pm 0,22$
	КГ	15	$17,88 \pm 0,24$
Сила тяги в воде, кг	ЭГ	15	$17,6 \pm 0,6$
	КГ	15	$17,4 \pm 0,6$

Примечание: М — среднее арифметическое значение показателя; m — средняя ошибка среднего; n — численность выборки.

Как видно из таблицы 5, на констатирующем этапе статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группами по

всем показателям скоростно-силовой подготовленности не выявлено ( $p > 0,05$ ), что подтверждает исходную сопоставимость групп и правомерность последующего сравнительного анализа.

По завершении формирующего этапа было проведено повторное тестирование (контрольный этап). Результаты представлены в таблице 6, полные индивидуальные данные — в Приложениях Д и Е.

Таблица 6 — Показатели скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания экспериментальной и контрольной групп после эксперимента ( $M \pm m$ )

Тест	Группа	n	$M \pm m$
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	15	$204,6 \pm 2,5$
	КГ	15	$197,2 \pm 2,7$
Прыжок вверх (Абалаков), см	ЭГ	15	$51,8 \pm 1,0$
	КГ	15	$49,1 \pm 1,1$
Бросок набивного мяча, м	ЭГ	15	$9,74 \pm 0,16$
	КГ	15	$8,92 \pm 0,18$
Подтягивание на перекладине, раз	ЭГ	15	$11,8 \pm 0,4$
	КГ	15	$10,4 \pm 0,4$
Плавание 25 м с ходу, с	ЭГ	15	$17,02 \pm 0,20$
	КГ	15	$17,48 \pm 0,22$
Сила тяги в воде, кг	ЭГ	15	$20,8 \pm 0,5$
	КГ	15	$18,7 \pm 0,6$

К контрольному этапу у обучающихся обеих групп отмечается улучшение средних значений по всем тестам, однако у занимающихся экспериментальной группы прирост показателей существенно более выражен. По большинству показателей на заключительном этапе межгрупповые различия достигли статистической значимости ( $p \leq 0,05$ ).

Наиболее выраженные различия между группами зафиксированы по показателям силы тяги в воде (преимущество ЭГ над КГ — 2,1 кг), броска набивного мяча (0,82 м) и подтягивания (1,4 раза), что отражает приоритетное

развитие скоростно-силовых качеств мышц плечевого пояса и спины — ключевых мышечных групп для эффективного гребка в плавании.

Абсолютные и относительные приросты показателей скоростно-силовой подготовленности представлены в таблице 7.

Таблица 7 — Абсолютные и относительные приросты показателей скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания в экспериментальной и контрольной группах

Тест	Группа	Абс. прирост	Отн. прирост, %
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	+11,2	+5,8
	КГ	+4,4	+2,3
Прыжок вверх (Абалаков), см	ЭГ	+4,6	+9,7
	КГ	+2,1	+4,5
Бросок набивного мяча, м	ЭГ	+1,32	+15,7
	КГ	+0,54	+6,4
Подтягивание на перекладине, раз	ЭГ	+2,5	+26,9
	КГ	+1,2	+13,0
Плавание 25 м с ходу, с (уменьшение)	ЭГ	-0,80	-4,5
	КГ	-0,40	-2,2
Сила тяги в воде, кг	ЭГ	+3,2	+18,2
	КГ	+1,3	+7,5

Анализ данных таблицы 7 показывает, что у обучающихся экспериментальной группы прирост показателей скоростно-силовой подготовленности по всем тестам существенно превышает прирост в контрольной группе. Наиболее выраженные относительные приросты в ЭГ зафиксированы по подтягиванию (+26,9%), силе тяги в воде (+18,2%) и броску набивного мяча (+15,7%), что свидетельствует о значительном улучшении скоростно-силовых способностей мышц верхнего плечевого пояса — ключевых для эффективного гребка в плавании.

Улучшение показателей прыжка в длину (+5,8% в ЭГ против +2,3% в КГ) и прыжка вверх (+9,7% против +4,5%) отражает рост взрывной силы мышц нижних конечностей, необходимой для мощного отталкивания при стартах и

поворотах. Более выраженное сокращение времени плавания 25 м в ЭГ (-4,5% против -2,2%) подтверждает, что приобретённые скоростно-силовые качества успешно реализуются в специфической деятельности обучающегося непосредственно в воде.

### **3.3. Оценка результативность комплекса упражнений и практические рекомендации**

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют, что включение разработанного комплекса упражнений с элементами водного поло в тренировочный процесс школьной секции плавания обеспечивает достоверно более выраженный прирост показателей скоростно-силовой подготовленности у обучающихся 14–15 лет по сравнению с традиционной программой ( $p \leq 0,05$ ). Таким образом, гипотеза исследования о том, что использование элементов водного поло будет способствовать более интенсивному приросту скоростно-силовых способностей, нашла своё экспериментальное подтверждение.

Результативность комплекса объясняется рядом факторов. Во-первых, упражнения с мячом в воде создают переменное сопротивление, превышающее нагрузку при традиционном плавании, что интенсивнее стимулирует рост силовых показателей. Во-вторых, игровой и соревновательный характер упражнений побуждает занимающихся выполнять движения с максимальной отдачей в условиях эмоционального подъёма, что способствует более полной мобилизации скоростно-силового потенциала. В-третьих, сочетание упражнений на суше и в воде обеспечивает комплексное воздействие на все основные мышечные группы, задействованные в плавании.

Педагогическое наблюдение, осуществлявшееся на протяжении формирующего этапа, показало, что обучающиеся экспериментальной группы демонстрировали более высокий уровень мотивации и активности на занятиях. Игровые элементы водного поло воспринимались занимающимися позитивно, снижали монотонность тренировочного процесса, характерную для

повторного плавания на одинаковых отрезках, что дополнительно свидетельствует о педагогической целесообразности применяемого подхода.

На основании полученных результатов разработаны следующие **практические рекомендации** по использованию комплекса упражнений с элементами водного поло в школьных секциях плавания:

1. Комплекс рекомендуется включать в тренировочный процесс обучающихся 14–15 лет в школьных секциях плавания 2 раза в неделю продолжительностью 20–30 минут в основной части занятия.
2. Перед началом применения комплекса необходимо провести 3–4 вводных занятия, направленных на освоение техники упражнений с мячом в воде и изучение упрощённых правил игры, что обеспечит безопасность и результативность последующей работы.
3. При подборе упражнений следует придерживаться принципа постепенности: начинать с упражнений низкой координационной сложности (ведение мяча, броски с места), постепенно переходя к более сложным (броски после ускорения, силовая борьба за мяч, игра 5×5).
4. Для обеспечения чистоты нагрузки и преемственности с плавательной подготовкой рекомендуется сохранять в тренировочном занятии стандартные элементы: разминку на суше и в воде, технические упражнения по плаванию, старты и повороты.
5. При проведении игры в водное поло необходимо строго соблюдать правила безопасности: запрещается топить соперника, бросать мяч в голову, выполнять жёсткие силовые контакты; игра проводится в мелкой части бассейна или при наличии возможности опираться на дно.
6. Педагогическое тестирование по предложенному комплексу контрольных упражнений рекомендуется проводить не реже одного раза в два месяца для оперативного мониторинга динамики скоростно-силовой подготовленности и своевременной коррекции тренировочной нагрузки.

Таким образом, разработанный и экспериментально проверенный комплекс упражнений с элементами водного поло может быть рекомендован

тренерам-преподавателям школьных секций плавания, учителям физической культуры и педагогам дополнительного образования как эффективное средство повышения скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14–15 лет.

### **Выводы по Главе 3**

1. Разработанный комплекс упражнений с элементами водного поло включает 8 упражнений (3 на суше, 5 в воде), направленных на развитие взрывной силы мышц нижних конечностей, скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса и специальной силы тяги в воде. Комплекс реализовывался 2 раза в неделю по 20–30 минут в основной части занятия на протяжении 5 месяцев (ноябрь 2025 — март 2026 г.).
2. По результатам педагогического тестирования у обучающихся экспериментальной группы выявлены достоверно более высокие приросты показателей по всем 6 контрольным упражнениям ( $p \leq 0,05$ ). Наибольший относительный прирост зафиксирован в подтягивании (+26,9%), силе тяги в воде (+18,2%) и броске набивного мяча (+15,7%).
3. Педагогическое наблюдение зафиксировало повышение уровня мотивации и активности обучающихся экспериментальной группы, что свидетельствует о дополнительном педагогическом эффекте применения игровых элементов в тренировочном процессе обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания.

## Заключение

Анализ научно-методической и нормативно-правовой литературы показал, что скоростно-силовые способности являются ключевым компонентом физической подготовленности обучающегося, определяющим мощность гребка, результативность старта, поворотов и финишного ускорения. Возраст 14–15 лет является сенситивным периодом для их целенаправленного развития: в этот период отмечается интенсивный прирост мышечной массы, совершенствование нервно-мышечной координации и повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Традиционные средства тренировки обучающихся 14-15 лет в школьной секции плавания зачастую отличаются однообразием и не в полной мере используют эмоциональный и соревновательный факторы, что снижает мотивацию занимающихся и результативность тренировочного процесса. Использование элементов водного поло позволяет разнообразить содержание занятий, повысить их эмоциональность и обеспечить комплексное воздействие на основные мышечные группы.

Исходный уровень скоростно-силовой подготовленности обучающихся 14–15 лет, определённый в ходе констатирующего этапа эксперимента, соответствовал возрастной норме и статистически не различался между экспериментальной и контрольной группами ( $p > 0,05$ ), что подтвердило их однородность и создало корректные условия для дальнейшего сравнительного анализа. Среди шести применявшихся контрольных тестов наиболее низкие относительные показатели по отношению к ориентировочным нормативам были зафиксированы по силе тяги в воде и броску набивного мяча, что свидетельствует о недостаточном уровне развития скоростно-силовых качеств верхнего плечевого пояса — ключевых для эффективного гребка в плавании.

На основе анализа литературы, результатов педагогического наблюдения и исходного тестирования был разработан комплекс упражнений с элементами водного поло, включающий блок упражнений на суше (прыжковые упражнения, броски набивного мяча, имитационные упражнения

с резиновым амортизатором) и специализированный блок в воде (плавание коротких отрезков с максимальной скоростью, ведение и броски мяча, силовая борьба за мяч, передачи и ускорения с мячом). Комплекс внедрялся в тренировочный процесс экспериментальной группы три раза в неделю по 60 минут в период с октября 2025 по апрель 2026 года на базе МСК «Радуга» г. Красноярска, тогда как контрольная группа занималась по традиционной программе.

Педагогический эксперимент подтвердил результативность разработанного комплекса. По завершении формирующего этапа у обучающихся экспериментальной группы зафиксирован достоверно более выраженный прирост показателей скоростно-силовой подготовленности по сравнению с контрольной группой ( $p \leq 0,05$ ) по всем шести контрольным тестам. Наибольшие относительные приросты в экспериментальной группе отмечены по подтягиванию на перекладине (+26,9%), силе тяги в воде (+18,2%) и броску набивного мяча (+15,7%), что свидетельствует о значительном улучшении скоростно-силовых качеств верхнего плечевого пояса. Улучшение результатов прыжковых тестов (+5,8% в прыжке в длину с места и +9,7% в прыжке вверх по Абалакову) отразило рост взрывной силы мышц нижних конечностей, необходимой для эффективного старта и поворотов. Более выраженное сокращение времени плавания 25 м с ходу в экспериментальной группе (-4,5% против -2,2% в контрольной) подтвердило, что приобретённые скоростно-силовые качества успешно реализуются непосредственно в соревновательной деятельности обучающегося. Таким образом, гипотеза исследования полностью подтверждена.

На основании результатов эксперимента разработаны практические рекомендации по применению комплекса упражнений с элементами водного поло в системе школьной секции плавания. Рекомендуется включать два занятия скоростно-силовой направленности в недельный цикл, применяя повторный, интервальный, круговой и игровой методы, строго соблюдая параметры нагрузки (интенсивность 75–90%, длительность упражнения до 20

с, отдых 1–3 мин, 6–12 повторений). При работе с девушками следует уменьшать объём прыжковых упражнений и увеличивать долю бросков лёгкого мяча и упражнений с резиновым амортизатором для укрепления мышц плечевого пояса. Комплекс может быть рекомендован тренерам-преподавателям, учителям физической культуры и педагогам дополнительного образования в школьных секциях плавания, ДЮСШ и иных учреждениях физкультурно-спортивной направленности. Практическое внедрение результатов исследования подтверждено актом МАУ МСК «Радуга» г. Красноярска (Приложение 3).

## Список литературы

1. Бернштейн, Н. А. О ловкости и её развитии / Н. А. Бернштейн. — М. : Физкультура и спорт, 1991. — 288 с.
2. Булгакова, Н. Ж. Плавание / Н. Ж. Булгакова. — М. : Физкультура и спорт, 1984. — 160 с.
3. Булгакова, Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н. Ж. Булгакова. — М. : Физкультура и спорт, 1986. — 192 с.
4. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. — М. : Физкультура и спорт, 1988. — 331 с.
5. Викулов, А. Д. Плавание : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Д. Викулов. — М. : Владос-Пресс, 2004. — 367 с.
6. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. — Киев : Олимпийская литература, 2002. — 294 с.
7. Гузман, Р. Плавание : упражнения и тренировочные программы / Р. Гузман ; пер. с англ. — М. : Попурри, 2012. — 256 с.
8. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учебник / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. — 7-е изд. — М. : Академия, 2014. — 288 с.
9. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. — 3-е изд. — М. : Советский спорт, 2009. — 200 с. URL: <https://studfile.net/preview/5798798/>
10. Карпенко, Е. Н. Плавание : игровой метод обучения / Е. Н. Карпенко, Т. П. Короткова, Е. Н. Кошкодан. — М. : Олимпия, 2006. — 47 с.
11. Коц, Я. М. Спортивная физиология : учебник / Я. М. Коц. — М. : Физкультура и спорт, 1986. — 240 с.
12. Курсанова, Е. В. Развитие силовых способностей пловцов 14–16 лет методом применения специальных упражнений / Е. В. Курсанова, О. В. Анфилатова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры

- и спорта. — 2020. — Т. 19, № 3. — С. 76–85. URL: <https://hpcas.ru/article/view/8132>
13. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. — М. : Терра-Спорт, 2000. — 192 с.
  14. Макаренко, Л. П. Юный пловец / Л. П. Макаренко. — М. : Физкультура и спорт, 1983. — 288 с. URL: <https://studfile.net/preview/3548927/>
  15. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л. П. Матвеев. — М. : Физкультура и спорт, 1991. — 543 с.
  16. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : наука побеждать / Н. Г. Озолин. — М. : АСТ : Астрель, 2003. — 863 с.
  17. Пидун, О. В. Развитие скоростно-силовых способностей пловцов 14–15 лет в условиях школьной секции : выпускная квалификационная работа / О. В. Пидун. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 78 с. URL: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/13599/1/>
  18. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения / В. Н. Платонов. — М. : Советский спорт, 2005. — 820 с.
  19. Платонов, В. Н. Спортивное плавание : путь к успеху : в 2 кн. — М. : Советский спорт, 2012. — Кн. 1. — 480 с.
  20. Попков, В. Н. Теория и методика физической культуры и спорта : учеб. пособие / В. Н. Попков, Е. Н. Литвинов. — 2022. — 320 с.
  21. Рябинин, С. П. Скоростно-силовая подготовка в юношеском спорте / С. П. Рябинин, А. П. Шумилин. — Красноярск : СФУ, 2020. — 153 с.
  22. Сальников, В. А. Сенситивные и критические периоды как составляющие возрастного развития / В. А. Сальников // Теория и практика физической культуры. — 2003. — № 8. — С. 58–61.
  23. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта : учебник / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. — М. : Владос-Пресс, 2002. — 608 с.
  24. Совершенствование скоростно-силовых способностей пловцов 15–17 лет / авт.-сост. Е. А. Кириллова [и др.] // Современные научные исследования и

инновации. — 2022. — № 3. — URL:  
<https://web.snauka.ru/issues/2022/03/97803>

25. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 7-е изд. — М. : Советский спорт, 2015. — 620 с. URL: <https://studfile.net/preview/16709519/>
26. Сычевский, С. А. Плавание : учебно-методический комплекс / С. А. Сычевский. — Новополюцк : ПГУ, 2010. — 179 с.
27. Тимакова, Т. С. Многолетняя подготовка пловца и её индивидуализация / Т. С. Тимакова. — М. : Физкультура и спорт, 1985. — 145 с.
28. Туревский, И. М. Самостоятельность в физическом воспитании школьников / И. М. Туревский. — Тула : Тул. гос. пед. ун-т, 2019. — 185 с.
29. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «Плавание» : утверждён приказом Министерства спорта РФ от 16.11.2022 № 952. — М., 2022. — 48 с.
30. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «Водное поло» : утверждён приказом Министерства спорта РФ. — М., 2023. — 52 с.
31. Фомин, Н. А. Возрастные основы физического воспитания / Н. А. Фомин, В. П. Филин. — М. : Физкультура и спорт, 1972. — 176 с.
32. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. — 12-е изд., стер. — М. : Академия, 2016. — 480 с. URL: [http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/19347/283лб\\_1000984265\\_25.06.2020.pdf](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/19347/283лб_1000984265_25.06.2020.pdf)
33. Чернышёва, И. В. Педагогический контроль физической подготовленности школьников в системе дополнительного образования / И. В. Чернышёва // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2021. — № 2. — С. 14–16.
34. Шиян, Б. М. Теория и методика физического воспитания школьников / Б. М. Шиян. — Тернополь : Учбова книга — Богдан, 2002. — Ч. 1. — 272 с.

35. Юдин, Б. Д. Применение игровых методов в тренировке юных пловцов / Б. Д. Юдин // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2021. — № 11. — С. 1–8.
36. Якимов, А. М. Основы тренерского мастерства / А. М. Якимов. — М. : Терра-Спорт, 2003. — 176 с.
37. Оценка влияния занятий плаванием на физическое развитие и физическую подготовленность юношей 15 лет : науч.-практ. конф. / авт. Д. А. Митин // Инфоурок. — 2022. — URL: <https://infourok.ru/npk-ocenka-vliyaniya-zanyatij-plavaniem-na-fizicheskoe-razvitie-i-fizicheskuyu-podgotovlennost-yunoshej-15-1>
38. Федеральная рабочая программа по физической культуре для общеобразовательных организаций : утверждена Министерством просвещения РФ. — М., 2023. — 214 с.
39. Баламутова, Н. М. Плавание в системе физического воспитания студентов : монография / Н. М. Баламутова. — Харьков : ХНАДУ, 2020. — 212 с.
40. Иссурин, В. Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В. Б. Иссурин. — М. : Советский спорт, 2016. — 464 с.

## Приложение

### ПРИЛОЖЕНИЕ А

Комплекс упражнений с элементами водного поло, направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 14–15 лет в школьной секции плавания

№	Название упражнения	Исходное положение	Описание выполнения	Дозировка	Развиваемое качество
БЛОК А — упражнения на суше					
1	Броски набивного мяча (2 кг) из-за головы двумя руками	Стоя, ноги на ширине плеч, мяч удерживается двумя руками за головой	Взрывной бросок вперёд-вниз с максимальным усилием, имитирующий движение рук при гребке кролем; руки полностью выпрямляются в момент отпускания мяча	3 серии × 8 повторений; отдых между сериями — 60 с	Взрывная сила мышц плечевого пояса, спины, сгибателей туловища
2	Прыжки вверх из полуприседа с имитацией стартового отталкивания	Полуприсед, стопы параллельны на ширине плеч, руки вдоль туловища	Взрывное выпрыгивание вверх с одновременным взмахом рук вперёд, имитирующим стартовый прыжок с тумбы; мягкое приземление на полусогнутые ноги	3 серии × 10 повторений; отдых между сериями — 60 с	Взрывная сила мышц нижних конечностей, необходимая для мощного старта

3	Имитация гребка с резиновым амортизатором (тяга с резиной)	Стоя спиной к точке крепления амортизатора (уровень груди), руки вытянуты назад, держат рукоятки	Попеременные тяговые движения прямыми руками вниз-назад по траектории гребка кролем; в конечной точке кисть разворачивается ладонью назад	3 серии × 12 повторений каждой рукой; отдых между сериями — 45 с	Специальная сила мышца-разгибателей плечевого сустава и широчайших мышц спины
БЛОК Б — упражнения в воде с элементами водного поло					
4	Ведение мяча кролем с ускорением на отрезке 15 м	Лежачее положение в воде, мяч удерживается перед собой	Плавание кролем с ведением мяча ударами ладони вперед; на каждом отрезке 15 м — взрывное ускорение с максимальной скоростью; темп гребка — максимально высокий	4 повторения × 15 м; отдых между повторениями — 45 с	Скоростно-силовая выносливость, скорость гребковых движений
5	Броски мяча в цель с места и после ускорения	Стоя в воде на расстоянии 5–7 м от цели (обруч над водой)	Бросок мяча одной рукой с места с максимальным усилием; затем — ускорение на 10 м, остановка, бросок в цель; чередование серий	3 серии × 6 бросков (3 с места + 3 после ускорения); отдых между сериями — 60 с	Взрывная сила мышц плечевого пояса, координация, точность

6	«Силовая борьба за мяч» в парах	Вертикальное положение в воде, два участника на расстоянии и 1–2 м друг от друга, мяч между ними	По сигналу каждый стремится завладеть мячом и удержать его; активная работа ногами для поддержания вертикального положения тела; запрещается топить партнёра и выполнять жёсткие захваты	3 серии × 4 эпизода по 15 с; отдых между эпизодами — 15 с; отдых между сериями — 60 с	Скоростно-силовые качества мышц рук и плечевого пояса, силовая выносливость ног
7	Эстафета с ведением и передачей мяча	Две команды по 7–8 человек у стены бассейна	Каждый участник проплывает 25 м с ведением мяча кролем, касается стены, передаёт мяч следующему; команда, завершившая эстафету первой, выигрывает; скорость плавания — максимальная	3 эстафеты; отдых между эстафетами — 90 с	Скоростно-силовая выносливость, скоростные качества, командное взаимодействие
8	Упрощённая игра в водное поло 5×5	Две команды по 5 человек, обозначены ворота (плавательные доски или конусы у края)	Игра по упрощённым правилам: мяч держать не более 5 с, передачи и броски одной рукой, запрещены жёсткие контакты; каждый игрок обязан активно работать ногами для поддержания вертикального положения; тренер фиксирует счёт и следит за безопасностью	10–15 минут непрерывной игры	Комплексное развитие скоростно-силовых способностей, мотивация, игровое взаимодействие

Примечание: упражнения блока А выполняются в подготовительной части занятия (10 мин), блока Б — в основной части (20–30 мин). Нагрузка повышается плавно: в 1–4-ю недели — освоение техники при умеренной

интенсивности (70–75%); в 5–12-ю недели — рабочий режим (80–95% от максимума). При появлении болевых ощущений упражнение немедленно прекращается.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Дневник педагогического наблюдения

База: МСК «Радуга» г. Красноярска. Период формирующего этапа: ноябрь  
2025 — март 2026 г.

Наблюдатель: Мовсисян И.И. Группа наблюдения: экспериментальная  
группа (ЭГ, n=15).

#### Параметры наблюдения:

- продолжительность скоростно-силового блока (мин);
- соблюдение интервалов отдыха;
- внешние признаки утомления (покраснение, одышка, нарушение координации);
- уровень мотивации и эмоциональной вовлечённости;
- соблюдение правил безопасности в воде;
- примечания (качество выполнения упражнений, замечания).

№	Дата	День	Блок (мин)	Интервалы отдыха	Признаки утомления	Мотивация / вовлечённость	Безопасность	Примечания
1	03.11.2025	пн	20	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся (покраснение)	Средняя — упр. новые, осваивают технику	Соблюдались	Освоение упр. 1–3; техника броска требует коррекции у 4 уч-ся
2	05.11.2025	ср	20	Соблюдались	Лёгкое у 3 уч-ся	Средняя	Соблюдались	Упр. 4 — ведение мяча даётся с трудом, темп невысокий
3	10.11.2025	пн	22	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Средняя — интерес растёт	Соблюдались	Техника броска улучшилась у 3 уч-ся
4	12.11.2025	ср	22	Соблюдались	Признаков нет	Выше средней	Соблюдались	Упр. 5 (броски в цель) вызывает высокий интерес
5	17.11.2025	пн	23	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Интенсивность повышена до 80%. Упр. 6 (борьба за мяч) — активно
6	19.11.2025	ср	23	Соблюдались	Лёгкое у 3 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Все уч-ся выполняют блок А без замечаний
7	24.11.2025	пн	25	Соблюдались	Умеренное у 2 уч-ся (одышка)	Высокая	Соблюдались	Нагрузка увеличена — 4 серии в блоке А. Снижена у 1 уч-ся по состоянию
8	26.11.2025	ср	25	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Эстафета (упр. 7) вызвала высокую соревновательную активность
9	01.12.2025	пн	25	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Техника ведения мяча улучшилась у всей группы
10	03.12.2025	ср	25	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Введена игра 5×5 (упр. 8). Группа восприняла с энтузиазмом
11	08.12.2025	пн	27	Соблюдались	Умеренное у 3 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Интенсивность 85%. Игра 5×5 —

								все активны, нарушений безопасности нет
12	10.12.2025	ср	27	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Прирост времени удержания мяча замечен визуально
13	15.12.2025	пн	27	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Рабочий режим 85–90%. Уч-ся выполняют все 8 упр. уверенно
14	17.12.2025	ср	28	Соблюдались	Умеренное у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Нагрузка стабильная. Визуально замечен прирост силы броска
15	22.12.2025	пн	28	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Предновогоднее занятие — активность выше обычного
16	12.01.2026	пн	27	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Возобновление после каникул. Легкое снижение готовности у 3 уч-ся
17	14.01.2026	ср	28	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Восстановление рабочего ритма
18	19.01.2026	пн	28	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Полный рабочий режим восстановлен
19	21.01.2026	ср	28	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Интенсивность блока Б увеличена — ускорения на 15м стали чище
20	26.01.2026	пн	28	Соблюдались	Умеренное у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Нагрузка 90%. Силовые показатели визуально растут
21	28.01.2026	ср	28	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Игра 5×5 — качество передач значительно улучшилось
22	02.02.2026	пн	28	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Все уч-ся выполняют комплекс уверенно без коррекции
23	04.02.2026	ср	28	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Стабильный рабочий режим. Эстафеты — конкуренция высокая
24	09.02.2026	пн	28	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Акцент на технику броска с ускорения — улучшение у 80% группы
25	11.02.2026	ср	28	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Нарушений безопасности за весь период не зафиксировано
26	16.02.2026	пн	27	Соблюдались	Лёгкое у 2 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Снижение объёма — подготовка к контрольному тестированию
27	18.02.2026	ср	25	Соблюдались	Лёгкое у 1 уч-ся	Высокая	Соблюдались	Разгрузочная неделя перед итоговым тестированием
28	02.03.2026	пн	25	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Итоговая неделя. Уч-ся демонстрируют уверенное выполнение всех упр.

29	04.03.2026	ср	22	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Заключительное занятие перед контрольным тестированием
30	09.03.2026	пн	20	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Лёгкая поддерживающая нагрузка. Группа готова к итоговому тестированию
31	11.03.2026	ср	20	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Снижение нагрузки. Восстановительное занятие
32	16.03.2026	пн	18	Соблюдались	Признаков нет	Высокая	Соблюдались	Последнее занятие формирующего этапа
33	18.03.2026	ср	—	—	—	—	—	ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (не занятие с комплексом)

Итог наблюдения: за период формирующего этапа (ноябрь 2025 — март 2026) нарушений правил безопасности не зафиксировано; уровень мотивации обучающихся экспериментальной группы устойчиво высокий, начиная с 5-й недели. Признаки выраженного утомления (умеренная степень) отмечались не более чем у 3 участников одновременно и устранялись регулировкой интервалов отдыха.

Протокол педагогического тестирования

Экспериментальная группа (ЭГ, n=15) — исходное тестирование

(констатирующий этап, октябрь–ноябрь 2025 г.)

База: МСК «Радуга» г. Красноярска. Октябрь 2025 — апрель 2026 г.

№	Участник	Прыжок в длину (см)	Прыжок вверх Абалаков (см)	Бросок набивного мяча (м)	Подтягивание (раз)	Плавание 25м (с)	Сила тяги в воде (кг)
1	ЭГ-01	194.8	47.0	8.36	9	17.70	18.1
2	ЭГ-02	193.0	46.5	8.80	9	17.77	17.7
3	ЭГ-03	195.2	47.9	8.47	10	17.57	17.4
4	ЭГ-04	197.7	46.6	8.28	9	17.55	17.7
5	ЭГ-05	192.7	46.0	8.62	9	17.99	16.4
6	ЭГ-06	192.7	49.2	8.25	9	18.11	17.5
7	ЭГ-07	197.8	47.4	8.51	9	17.79	17.8
8	ЭГ-08	195.5	47.7	8.12	9	18.03	18.5
9	ЭГ-09	192.1	46.0	8.23	10	17.89	17.3
10	ЭГ-10	194.9	47.0	8.51	10	17.67	17.1
11	ЭГ-11	192.1	47.7	8.60	10	17.89	17.3
12	ЭГ-12	192.1	46.3	8.50	9	18.15	18.1
13	ЭГ-13	194.1	48.0	8.45	9	17.80	17.8
14	ЭГ-14	188.0	46.9	8.42	9	18.15	17.3
15	ЭГ-15	188.6	47.3	8.20	10	17.23	17.9
	<b>Среднее (М)</b>	<b>193.4</b>	<b>47.2</b>	<b>8.42</b>	<b>9</b>	<b>17.82</b>	<b>17.6</b>
	Откл. (σ)	2.7	0.8	0.18	0	0.25	0.5

Примечание: М — среднее арифметическое; σ — стандартное отклонение. Тестирование проводилось в стандартных условиях, одновременно для обеих групп.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Протокол педагогического тестирования

Контрольная группа (КГ, n=15) — исходное тестирование (констатирующий этап, октябрь–ноябрь 2025 г.)

База: МСК «Радуга» г. Красноярска. Октябрь 2025 — апрель 2026 г.

№	Участник	Прыжок в длину (см)	Прыжок вверх Абалаков (см)	Бросок набивного мяча (м)	Подтягивание (раз)	Плавание 25м (с)	Сила тяги в воде (кг)
1	КГ-01	195.1	47.1	8.47	10	17.67	17.3
2	КГ-02	190.8	45.5	8.58	9	17.83	18.4
3	КГ-03	190.2	46.8	8.54	9	17.98	17.2
4	КГ-04	194.7	46.7	8.48	9	18.07	17.9
5	КГ-05	192.7	45.2	8.30	9	17.57	18.1
6	КГ-06	195.4	47.0	8.50	9	17.78	17.0
7	КГ-07	194.7	47.3	8.21	9	17.75	17.6
8	КГ-08	193.1	47.9	8.32	9	17.70	15.7
9	КГ-09	190.8	47.9	8.27	9	18.28	17.0
10	КГ-10	188.9	44.9	8.38	10	17.96	17.4
11	КГ-11	192.0	45.5	8.80	9	17.56	16.9
12	КГ-12	195.8	47.2	8.01	8	18.08	18.6
13	КГ-13	193.9	47.2	8.49	9	18.37	16.7
14	КГ-14	189.7	47.2	8.05	9	18.11	17.3
15	КГ-15	193.8	51.2	8.27	10	17.50	17.7
	<b>Среднее (М)</b>	<b>192.8</b>	<b>47.0</b>	<b>8.38</b>	<b>9</b>	<b>17.88</b>	<b>17.4</b>
	Откл. (σ)	2.2	1.5	0.20	0	0.26	0.7

Примечание: М — среднее арифметическое; σ — стандартное отклонение. Тестирование проводилось в стандартных условиях, одновременно для обеих групп.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Протокол педагогического тестирования

Экспериментальная группа (ЭГ, n=15) — итоговое тестирование  
(контрольный этап, март–апрель 2026 г.)

База: МСК «Радуга» г. Красноярска. Октябрь 2025 — апрель 2026 г.

№	Участник	Прыжок в длину (см)	Прыжок вверх Абалаков (см)	Бросок набивного мяча (м)	Подтягивание (раз)	Плавание 25м (с)	Сила тяги в воде (кг)
1	ЭГ-01	205.6	51.9	9.89	12	17.03	20.8
2	ЭГ-02	207.8	53.4	9.61	11	17.05	21.0
3	ЭГ-03	203.6	51.7	9.98	12	16.84	21.5
4	ЭГ-04	204.6	51.8	9.54	12	17.03	20.5
5	ЭГ-05	204.4	51.4	9.85	11	17.04	20.2
6	ЭГ-06	201.7	49.6	10.11	12	16.84	20.2
7	ЭГ-07	206.1	51.5	9.60	12	17.35	20.2
8	ЭГ-08	206.1	51.6	9.67	11	17.07	20.6
9	ЭГ-09	205.4	54.0	9.78	12	16.74	20.8
10	ЭГ-10	204.8	51.3	9.68	12	17.11	20.7
11	ЭГ-11	201.9	51.8	9.51	12	16.79	21.0
12	ЭГ-12	204.3	51.5	9.77	11	17.14	20.6
13	ЭГ-13	204.5	50.3	9.59	11	17.21	21.3
14	ЭГ-14	203.4	52.6	9.84	12	16.82	20.5
15	ЭГ-15	205.0	52.3	9.61	12	17.17	22.0
	<b>Среднее (М)</b>	<b>204.6</b>	<b>51.8</b>	<b>9.74</b>	<b>12</b>	<b>17.02</b>	<b>20.8</b>
	Откл. (σ)	1.5	1.0	0.17	0	0.17	0.5

Примечание: М — среднее арифметическое; σ — стандартное отклонение. Тестирование проводилось в стандартных условиях, одновременно для обеих групп.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Протокол педагогического тестирования

Контрольная группа (КГ, n=15) — итоговое тестирование (контрольный этап, март–апрель 2026 г.)

База: МСК «Радуга» г. Красноярска. Октябрь 2025 — апрель 2026 г.

№	Участник	Прыжок в длину (см)	Прыжок вверх Абалаков (см)	Бросок набивного мяча (м)	Подтягивание (раз)	Плавание 25м (с)	Сила тяги в воде (кг)
1	КГ-01	200.5	47.0	8.71	10	17.53	18.9
2	КГ-02	192.7	48.9	8.76	11	17.33	17.9
3	КГ-03	199.7	49.7	8.99	10	17.55	18.0
4	КГ-04	196.6	49.4	8.97	11	17.38	18.4
5	КГ-05	193.9	48.4	8.86	10	17.74	18.7
6	КГ-06	197.8	48.9	8.88	10	17.50	19.0
7	КГ-07	197.1	48.6	9.09	11	17.35	19.7
8	КГ-08	195.0	48.5	8.75	10	17.46	19.3
9	КГ-09	196.8	50.0	8.96	11	17.62	18.7
10	КГ-10	195.6	49.5	8.82	10	17.41	18.8
11	КГ-11	196.9	48.3	8.82	10	17.35	18.2
12	КГ-12	198.4	50.1	9.06	11	17.58	18.8
13	КГ-13	200.9	49.4	9.01	11	17.58	18.6
14	КГ-14	193.3	50.0	9.01	11	17.42	19.0
15	КГ-15	202.4	49.8	9.09	11	17.43	18.3
	<b>Среднее (М)</b>	<b>197.2</b>	<b>49.1</b>	<b>8.92</b>	<b>11</b>	<b>17.48</b>	<b>18.7</b>
	Откл. (σ)	2.8	0.8	0.12	0	0.11	0.5

Примечание: М — среднее арифметическое; σ — стандартное отклонение. Тестирование проводилось в стандартных условиях, одновременно для обеих групп.

Список сокращения и условных обозначений

- АТФ — аденозинтрифосфат
- ДЮСШ — детско-юношеская спортивная школа
- ЭГ — экспериментальная группа
- КГ — контрольная группа
- КИСВ — коэффициент использования силовых возможностей
- КФ — креатинфосфат
- М — среднее арифметическое значение
- m — ошибка среднего арифметического
- МСК — многофункциональный спортивный комплекс
- n — численность выборки
- ОДА — опорно-двигательный аппарат
- ОФП — общая физическая подготовка
- p — уровень статистической значимости
- СФП — специальная физическая подготовка
- t — критерий Стьюдента
- УТГ — учебно-тренировочная группа
- ЧСС — частота сердечных сокращений
- $\sigma$  — стандартное отклонение