

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

Егорова Ксения Викторовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых качеств у юношей среднего возраста на уроках  
физической культуры методом круговой тренировки

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

11.06.2019

(дата, подпись)

Научный руководитель к.б.н., профессор

Бордуков М.И.

Дата защиты

Обучающийся Егорова К.В.

21.06.19г.

(дата, подпись)

Оценка

Отлично

(прописью)

Красноярск, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.</b>	
1.1. Общая и физиологическая характеристика скоростно-силовых двигательных действий.....	6
1.2. Учёт возрастных особенности учащихся при формировании скоростно-силовых способностей.....	10
1.3. Средства развития скоростно-силовых качества у детей среднего школьного возраста.....	15
1.4. Методы развития скоростно-силовых качеств у школьников среднего школьного возраста.....	27
1.5. Методические приемы развития скоростно-силовых способностей.....	33
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ.....</b>	<b>35</b>
<b>2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
2.1. Организация и этапы исследования.....	37
2.2. Методы исследования.....	38
2.3. Анализ результатов на констатирующем этапе исследования....	41
2.4. Разработка комплекса физических упражнений по развитию скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры.....	43
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ</b>	
3.1. Анализ результатов на заключительном этапе исследования.....	46
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>51</b>
<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>53</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>55</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>59</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие двигательных качеств у детей обусловлено специфическими возрастными морфологическими и функциональными особенностями организма. В процессе роста функции различных органов и систем совершенствуются неравномерно, что проявляется на развитии двигательных качеств [5]. В некоторые периоды интенсивное развитие одних жизненно важных систем и органов сопровождается заметным отставанием в развитии других.

В результате того, что в среднем школьном возрасте организм детей находится на стадии незавершенного формирования, эффект физических упражнений, как положительный, так и отрицательный, может проявляться наиболее заметно. Поэтому, для правильного построения уроков физической культуры необходимо учитывать возрастные особенности формирования организма детей, закономерности и этапы развития систем жизнеобеспечения, а также индивидуальные особенности проявления двигательных способностей [2,27].

Установлено, что подростки легче переносят нагрузки скоростного и скоростно-силового характера, а труднее – силовые нагрузки [6]. Высокий уровень развития скоростно-силовых качеств оказывает положительное влияние на физическую и техническую подготовленность обучающихся. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонние и эффективные, чем просто скоростные либо силовые нагрузки. Такие нагрузки адаптируют организм к двигательной деятельности, создавая при этом условия для роста не только силы, а так же быстроты [25].

По мнению многих исследователей, важное место в процессе физического воспитания подростков следует отводить воспитанию скоростно-силовых способностей, потому что высокий уровень развития

данных качеств во многом способствует успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких спортивных результатов [10,21]

Анализ изучения проблемы развития скоростно-силовых качеств у обучающихся на уроках физической культуры в возрастном аспекте говорит о недостаточном ее исследовании и нуждается в дальнейшей экспериментальной разработке. Это и послужило мотивом выбора темы выпускной квалификационной работы и ее исследования.

Цель исследования: развитие скоростно-силовых способностей у юношей 13-14 лет на уроках физической культуры с использованием метода круговой тренировки.

Задачи исследования:

1. Теоретический анализ состояния исследования проблемы развития скоростно-силовых качеств у обучающихся на уроках физической культуры.

2. Выявить наиболее эффективные средства и методы развития скоростно-силовых способностей у юношей в возрасте 13-14 лет, используемых на уроках физической культуры.

3. Разработать и апробировать комплекс круговой тренировки на уроках физической культуры у юношей 13-14 лет для развития скоростно-силовых с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и уровня развития двигательных качеств.

Объект исследования: процесс повышения эффективности организации образовательного процесса на уроках физической культуры.

Предмет исследования: развитие скоростно-силовых качеств у юношей 13-14 лет на уроках физической культуры методом круговой тренировки.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что использование на уроках физической культуры комплекса круговой тренировки у юношей

13-14 лет с учетом индивидуальных особенностей будет эффективно влиять на развитие скоростно-силовых способностей.

Методы исследования:

1. Анализ литературных источников
2. Педагогический эксперимент
3. Контрольное тестирование
4. Статистическая обработка результатов

База исследования: муниципальное автономное образовательное учреждение «Красноярская университетская гимназия №1 Универс».

# **1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

## **1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКОРОСТНО- СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

В современном тренировочном процессе одно из первых мест занимает скоростно-силовая подготовка, связано это, прежде всего с тем, что именно она может способствовать не только формированию и совершенствованию функциональных способностей человеческого организма, но и помогает спортсменам достигать высоких результатов в избранном виде спорта.

Гармоничное сочетание средств и методов комплексного формирования качеств быстроты и силы называют скоростно-силовой подготовкой [17]. Скоростно-силовые способности являются своеобразным соединением собственно-силовых и скоростных способностей. Скоростно-силовые качества являются способностью развивать максимальные мышечные усилия за минимальный промежуток времени. В их основе лежат свойства нервно-мышечной системы, которые позволяют совершать определенные действия, где кроме максимальной быстроты движений необходимо значительное мышечное напряжение.

Другими словами, термин «скоростно-силовые качества» означает способность человека проявлять максимум усилий в кратчайшие сроки при сохранении оптимальной амплитуды движения. В научном понимании скоростно-силовые способности, являются не только соединением быстроты и силы, это область между максимальным параметром напряжения мышц при их медленном сокращении и максимальная скорость движения в состоянии минимального отягощения [20].

Непредельное напряжение мышц, проявляемое человеком, иногда даже с наибольшей мощностью, и выполняемое со скоростью, которая в отдельных случаях даже не достигает предельных величин свойственно скоростно-силовым качествам человека.

Кряж В.Н. отмечает, что сферой, где проявляются скоростно-силовые способности, являются те двигательные действия, в которых необходима не только высокая сила мышц, но и достаточная быстрота выполнения действий [18], например, при выполнении прыжков в длину с места; при финальном усилии во время выполнения упражнения «Метание мяча» и др. Следует так же отметить, что если в момент становой тяги человек преодолевает существенное отягощение, то существенную роль будет играть именно силовой компонент, и, напротив, при меньшем отягощении - скоростной компонент. Умение человека в короткий период времени проявить наиболее высокие усилия при сохранении максимальной амплитуды движений называют скоростно-силовыми качествами [15].

Скоростно-силовые качества напрямую зависят от состояния нервно-мышечного аппарата, той абсолютной величины мышц, которой обладает данный индивид и от индивидуальной способности мышц конкретного человека к быстрому нарастанию усилий в начале выполнения движения[10].

Структуру скоростно-силовых качеств составляют:

1. Абсолютная сила – максимальная сила, которую проявляет человек при какой-либо двигательной активности, не зависит от массы тела спортсмена.

2. Стартовая сила - способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент напряжения.

3. Ускоряющая сила - способность мышц к быстрому наращиванию рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.

4. Абсолютная быстрота сокращения мышц.

Градиент силы (прирост за определенный период времени) является важным фактором в проявлении скоростно-силовых качеств. Наиболее распространенной формой проявления изучаемых качеств являются прыжковые упражнения.

Скорость может быть общей и специальной. Скорость движений, частота и скорость реакции зависят от уровня спортивной техники. Овладение наиболее рациональной формой движений (правильное расположение центра тяжести тела, направление усилий, ускорение рычагов, использование инерции и т.д.) позволяет выполнять их быстрее. Быстрое движение в спорте большей частью выполняется с проявлением «взрывной» мышечной силы и быстрой силы [30].

Взрывная сила – один из важнейших показателей развития скоростно-силовых качеств, в ней проявляется физическое качество, при котором человек выполняя двигательное действие, может за очень короткий момент времени достигать максимальных силовых показателей [34]. В этой способности можно выделить две составляющие: стартовую и ускоряющую силу, первая, из которых характеризует способность мышц на начальном этапе физического действия быстро достигнуть рабочего усилия. Ускоряющая сила - способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения [34].

Следует отметить, что рассмотренные элементы структуры физической активности, являясь врожденными способностями нервно-мышечного аппарата человека, используются им при реализации скоростно-силовых качеств в разной мере. Это зависит от внешних условий, которые влияют на выполнение скоростно-силовых действий: чем меньше сопротивление движению и чем оно короче, тем большую роль играют абсолютная скорость движения и начальная сила, и наоборот.



При проявлении скоростно-силовых качеств сила и быстрота не достигают своих абсолютных величин. Например, когда «спортсмен выполняет рывок или толчок штанги, при этом он проявляет 80 % силовых качеств и 20 % скоростных от абсолютных величин, при метании копья с разбега - 20 % силовых и 80 % скоростных» [30].

Специальная подготовка и ее степень определяется уровнем спортивных достижений на соревновательных дистанциях. Критерием специальной подготовки в циклических видах спорта является уровень специальной выносливости, то есть способность эффективно выполнять специальные упражнения на соревновательной дистанции в наименьший отрезок времени, в отличие от общей выносливости - способности организма противостоять утомлению при выполнении какой-либо работы[4].

Качественное выполнение упражнений на скорость и ориентированных на производительность позволяют сочетать проявление работоспособности и скоростных навыков, двигаться на высоком уровне. При этом, чем больше доля силового компонента, тем больше внешнее сопротивление, чем меньше отягощение, тем больше действие приобретает скоростной характер. Скоростно-силовые способности во многом зависят от наследственных факторов, и в первую очередь от композиции мышц. Как известно, мышечные волокна делятся на две группы: медленные и быстрые. Их соотношение у разных людей различное и не изменяется в течение жизни. Преобладание быстрых мышечных волокон способствует наилучшему проявлению скоростных и скоростно-силовых качеств. Однако наследственные предпосылки сами по себе еще не гарантируют достаточного развития скоростно-силовых качеств. Обязательным условием являются многолетняя, систематическая подготовка[3].

Считается, что в физическом воспитании детей и подростков скоростно-силовыми качествами необходимо уделять особое внимание.

Связано это, прежде всего с тем, что скоростно-силовые навыки являются показателем не только гармонично развитого организма, но и помогают человеку добиваться высоких результатов в спорте, а также является одним из существенных критериев, согласно которым человек может осуществлять ту или иную профессиональную деятельность [1].

## **1.2. УЧЁТ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

В связи с тем, что в подростковом возрасте организм человека находится ещё в стадии незавершённого формирования, воздействие физических упражнений, как положительное, так и отрицательное, может проявляться особенно заметно. Поэтому для правильного осуществления учебного процесса важно учитывать возрастные особенности формирования организма подростков, закономерности и этапы развития нервной, вегетативной и мышечной систем, а также их взаимодействие в процессе двигательной деятельности. Несмотря на достаточное количество специальной и методической литературы, освещающей различные аспекты развития основных двигательных качеств у детей школьного возраста на уроках физической культуры, данная проблема полностью не решена [26].

Обнаружение закономерностей формирования скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте обладает особенной значимостью, так как уже в детском и юношеском возрасте создается двигательный анализатор, закладывается основа будущих двигательных возможностей. Многими исследованиями определено, что развивать скоростно-силовые качества следует начинать в детском возрасте [18].

В ряде изучений выявлена возрастная динамика формирования скоростно-силовых способностей у подростков, установлены этапы

активного и замедленного увеличения скоростно-силовых характеристик и проведен анализ взаимосвязи степени развития скоростно-силовых качеств и характеристик, которые оказывают воздействие на развитие данных качеств [10].

Гончаровым Н. Н. впервые приведены сведения, которые определяют степень развития скоростно-силовых качеств индивидов разного возраста. Автор обнаружил внезапное увеличение этого уровня в 12-15 лет. В соответствии с исследованием, проведенным Фарфелем В. С., формирование скоростно-силовых качеств начинается с 8 лет и длится вплоть до 14-15 лет. Филатовым С. И. замечены перемены уровня формирования скоростно-силовых качеств у школьников в возрасте от 7 до 17 лет.

До настоящего времени методика изучения скоростно-силовых особенностей у детей, подростков и юношей недостаточно разработана. Многие ученые считают, что наиболее свойственным отражением уровня развития скоростно-силовых качеств является результат в прыжке в высоту с места с отталкиванием двумя ногами. Некоторые авторы, говоря о проявлении скоростно-силовых усилий, используют термин «прыгучесть» [27].

Разработками Хунольда А. определено, что степень развития прыгучести проявляет существенное воздействие на улучшение легкоатлетических достижений младших школьников. Посредством регрессионного анализа автор обнаружил, что у школьников 3-4 классов улучшение прыгучести на 100 см (сумма результатов тройных прыжков на правой и левой ногах) сопровождается ростом результатов в беге на 60 м (улучшение на 0,25 сек.), в прыжке в высоту (на 15 см.)

По мере увеличения подготовленности обучающихся возрастает значение оптимального выбора упражнений и их использования на тренировке. К примеру, Сукоп И. экспериментально продемонстрировал

то, что эффективность процесса физического воспитания следует оценивать не только по уровню развития отдельных физических качеств и функций, но и по способности индивида результативно использовать их в определенной двигательной деятельности. Это обозначает то, что необходимо анализировать взаимосвязь функций между собой и по отношению к уровню показанных спортивных результатов. Развитие силовых качеств человека, как и других качеств, носит гетерохронный характер. Сенситивные периоды прироста мышечной силы у мальчиков и девочек не совпадают, что следует учитывать при проведении уроков физической культуры. Незначительно общее развитие силы мышц наблюдается до 9-летнего возраста у девочек и 10 - летнего возраста у мальчиков. Возрастной период от 9-10 до 16-17 лет характеризуется высокими темпами прироста абсолютной силы мышц. В дальнейшем темпы роста силы постепенно замедляются, но сила продолжает расти, и максимальных показателей абсолютной силы люди достигают в среднем в 25-30 лет [28].

К 10-11- летнему возрасту величины годового прироста абсолютной силы у девочек и мальчиков почти не отличаются. Начиная с 12 лет, мышечная сила у девушек растет медленнее, чем у юношей. При этом достоверных различий в показателях силы мышц ног у девочек и мальчиков одного возраста нет, а сила мышц рук и туловища во всех возрастных периодах (после 6 лет) у мальчиков больше.

Возрастная динамика относительной силы имеет несколько иной характер. В 10-11 летнем возрасте относительная сила достигает высоких показателей, которые, особенно у девушек. Их показатели приближаются к показателям взрослых женщин. В 12-13 лет сила стабилизируется или даже снижается вследствие бурного развития размеров и массы тела. Повторный рост темпов развития относительной силы приходится на период от 15 до 17 лет. Высокие темпы прироста скоростно-силовых возможностей

наблюдаются у девочек от 10 до 11 лет, а у мальчиков от 10 до 11 лет и от 13 до 15 лет [34].

Прогрессивное естественное развитие быстроты наблюдается в 14-15 лет у девушек и до 15-16 лет у юношей. В дальнейшем скорость целостных двигательных действий у девушек несколько ухудшается, а у юношей продолжает расти медленнее до 17-18 лет и затем стабилизируется. Это, конечно, не означает, что после 15-16 лет невозможно достичь существенного улучшения быстроты за счет специализированной тренировки. При этом достижения будут значительно лучше, если тренировки начать в период активного естественного развития [5].

Специальными исследованиями определены оптимальные возрастные периоды развития различных проявлений быстроты. Так, от 7-8 лет до 11-12 лет лучше развиваются двигательные реакции и частота движений, а в 13-14 лет эти показатели приближаются к величинам, характерным для взрослых. Этот возрастной период благоприятный по темпам развития координационных способностей. Поэтому именно в этом возрасте надо совершенствовать скоростные упражнения [31].

В возрасте от 11-12 лет до 14-15 лет у девушек и до 15-16 лет у юношей наблюдаются высокие темпы прироста скорости целостных двигательных действий (одиночных и циклических). Исходя из биологических закономерностей развития быстроты и скоростно-силовых возможностей подростков, именно в этот возрастной период целесообразно комплексно развивать собственно-скоростные и скоростно-силовые возможности.

Общая выносливость детей имеет высокие темпы прироста от 8-9 лет до 10 лет, от 11 до 12 лет и от 14 до 15 лет. В возрасте от 15 до 16 лет темпы развития общей выносливости у мальчиков резко снижаются, а в другие периоды наблюдаются средние темпы ее прироста. Скоростная

выносливость ребят имеет высокие темпы прироста в возрасте от 13 до 14 лет и от 15 до 16 лет. Средние темпы приходятся на возрастные периоды от 11 до 13 лет, от 14 до 15 лет и от 16 до 17 лет [29].

На основе учета механизмов взаимосвязи развития быстроты и силы, а также других физических качеств можно сделать вывод о том, что соотношение физических упражнений в процессе подготовки детей должно определенным образом изменяться на различных ее этапах. Так, например, существенное значение для эффективного осуществления физического воспитания имеет вопрос о взаимосвязи в развитии быстроты, скоростно-силовых качеств и выносливости у занимающихся на различных этапах их подготовки. В ряде биохимических исследований показано, что в процессе тренировки сначала возрастают биохимические показатели, имеющие отношение к аэробным процессам (т. е. к развитию выносливости), а затем уже, как бы на этой основе, увеличиваются показатели, характеризующие анаэробные возможности организма ребенка (что имеет прямое отношение к развитию быстроты) [4].

Следовательно, развитие быстроты связано с увеличением общей выносливости, так как, не обладая ею, нельзя прибегать к большой тренировочной нагрузке, направленной на развитие быстроты. При недостаточном уровне потенциальных возможностей осуществления анаэробных биохимических процессов величина и длительность выполнения скоростно-силовых нагрузок должны возрастать постепенно.

Особое значение имеет решение проблемы взаимосвязи в развитии физических качеств и формировании основного двигательного навыка. Большой интерес представляет проблема взаимосвязи скоростно-силовых качеств и двигательных навыков у младших школьников. Так Масловским Е. А. было предпринято исследование взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования двигательного навыка у младших школьников в возрастном аспекте. В качестве модели был избран один из видов легкой

атлетики - прыжок в длину с разбега. На основании результатов данного исследования был сделан вывод о том, что такой подход к решению проблемы взаимосвязи физических качеств и двигательного навыка может быть эффективным и в других видах спорта. Была выявлена взаимосвязь (в количественном выражении) динамических, временных и пространственных характеристик двигательного навыка и показателей, характеризующих уровень развития скоростно-силовых качеств в каждой возрастной группе (с 10 до 18 лет) у юных спортсменок и школьниц, занимающихся спортом [17].

Таким образом, учет особенностей взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования основного двигательного навыка во всех возрастных группах позволяет более эффективно управлять этими сторонами двигательной деятельности и достигать оптимального их соотношения.

### **1.3. СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВА У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Основными средствами физического воспитания являются физические упражнения. Физическое упражнение - это двигательное действие, организованное для решения задач физического воспитания.

Физическое упражнение состоит из действий и естественных процессов, происходящих в организме человека в период его выполнения, а также в равной степени влияет на величину воздействия [4].

Изучаемые упражнения, по большей части относятся к группе естественных человеку физических усилий, они-то, в свою очередь, и влияют на качество повседневной жизни. Физические упражнения

распространены не только в спортивной деятельности, но и в быту. Учитывая, что скоростные упражнения способствуют гармоничному развитию силы большинства мышц тела человека, например, мышц рук и ног, спины, мышц брюшного пресса, они так же улучшают скорость, гибкость, гибкость и силовую выносливость, развивают точные движения, побуждают решимость, укрепляют мужество и улучшают общее функционирование организма [4].

С помощью скоростно-силовых упражнений формируют прикладные навыки преодоления препятствий, переноски грузов, метаний снарядов, управления собственным телом. Применение таких упражнений оказывает благоприятное влияние на развитие разных видов выносливости, быстроты, других двигательных способностей. Использование прыжковых упражнений обучающимися не только помогает освоить рациональную технику и обогатить двигательный опыт ребенка, но и развивает координацию движений [23].

Во многих исследованиях отмечается положительное влияние скоростных упражнений на развитие способностей учащихся к прыжкам. По мнению Гынку Г.М. скоростно-силовые упражнения становятся двигательной основой для формирования умения отталкиваться вверх, необходимого для многих двигательных действий, в том числе входящих в содержание многих подвижных и спортивных игр. Прыжковые упражнения используют для обучения оценивать пространственные, временные и силовые параметры двигательной деятельности» [27].

Применение на практике скоростно-силовых упражнений оказывает положительное влияние не только на развитие мышц, но и укрепляет опорно-двигательный аппарат, способствуя противодействию развития плоскостопия у детей. Также выполнение этих упражнений улучшает деятельность дыхания и сердечно-сосудистой системы.



Упражнения, которые носят взрывной характер, помогают в развитии мышц ног и спины, а также поясничной области. Применение прыжковых упражнений на уроке физической культуры, по мнению Кузнецова В.В. и Холодова Ж.К., обогащает двигательный опыт ребенка, содействует формированию в младшем школьном возрасте «школы движений» [40]. В связи с этим, включение, указанных упражнений в уроки физической культуры, является целесообразным и необходимым.

Упражнения с отягощениями, выполняемые обучающимися, являются одним из наиболее важных средств развития скоростных качеств. Они могут выполняться с собственным весом и весом партнера, а также с другими упражнениями. Во время таких упражнений у подростков наблюдается мышечное напряжение, способствующее повышению двигательных качеств.

Средства специальной силовой подготовки должны соответствовать проявлению силовых качеств в различных упражнениях. Критерии их оценки являются:

- качество направленности движений и их амплитуда;
- акцентируемый участок рабочей амплитуды движения;
- величина динамического усилия;
- соответствие быстроты развития максимального усилия режиму работы мышц [15].

Следует отметить особенности использования технических средств при силовой подготовке школьников. Во-первых, по мере улучшения уровня специальной физической подготовки, снижается эффект любого тренирующего средства, при этом большее снижение будет наблюдаться в случае если этот эффект был достигнут этим средством (например, если высокий уровень силовой подготовленности был достигнут с помощью утяжелителей с минимальным весом, то в дальнейшем необходимо либо повышать вес утяжелителя, либо менять средство, поскольку не будет

виден дальнейший прогресс). Этот факт имеет в своей основе адаптационные свойства человеческого организма. Во-вторых, оптимальный тренирующий эффект при применении средства должен проявляться в отношении к текущему уровню физической подготовки и его текущему состоянию. Кроме этого, в практике физической подготовки, основными средствами воспитания скоростно-силовых качеств являются упражнения, отличающиеся высокой мощностью сокращения мышц, то есть такого взаимодействия скоростных и силовых параметров, при которых за наименьший временной интервал проявляется наибольшая сила. Эти упражнения в практике физической подготовки называют «скоростно-силовыми». В отличие от силовых упражнений, в скоростно-силовых либо применяются незначительные внешние отягощения, либо они не используются вовсе [36].

Программы физического воспитания, которые развивают навыки скоростного качества, обычно позволяют использовать различные типы упражнений по легкой атлетике и гимнастике: прыжки, броски, толкания, бросания и подъема спортивного снаряжения, а также боевые искусства, такие как взвешенные удары, циклические изменения темпа, прыжки, превышение скорости, отжимания и многие другие.

Средствами силовой тренировки, также являются упражнения целостного и локального влияния. Первые из них способствуют системному формированию и усовершенствованию мышечных групп и гарантируют высокий уровень нагрузки для всего организма. К таким упражнениям обычно относят – бег, отжимания от пола, приседания и прыжки. Другие же направлены на формирование и совершенствование отдельных мышц или мышечных групп. Как правило, такие упражнения выполняются при невысокой нагрузке с вовлечением в работу одной или двух конечностей либо отдельных частей тела (подтягивание, отжимание в упоре и т.д.) [20].

Еще одну, значимую группу для тренировки силовых качеств составляют упражнения, направленные на мгновенное преодоление ударно-воздействующего отягощения. Такие упражнения направлены на воспитание мощности усилий и связаны с полной мобилизацией реактивных свойств мышц. Примером таких упражнений служат: «прыжки в длину, запрыгивания на тумбу, выпрыгивания вверх мгновенным рывком преодоления отягощения, эти упражнения позволяют проявлять наибольшую «взрывную силу». Данные упражнения можно давать учащимся среднего возраста, как в подготовительной, так и в основной части урока» [19]

В процессе формирования скоростно-силовых свойств организма многие учителя-практики применяют упражнения специального характера. Такие упражнения, выполняются с сопротивлением, которое, воздействуя на мышцы, помогает выдерживать необходимую нагрузку.

Особое место среди упражнений для формирования «взрывных» способностей мышц, занимают упражнения с ациклической структурой движения (прыжки, метания, и др.), и с циклической структурой (бег и плавание на короткие отрезки, спринтерские велосипедные гонки на треке и др.) Как правило, такие упражнения используются в основной части урока. На уроках совершенствования двигательных навыков и уроках по легкой атлетике средствами формирования скоростно-силовых качеств выступают упражнения с сопротивлением. Именно они помогают более оптимально стимулировать степень напряжения мышц.

Условно все перечисленные упражнения можно разделить на основные и дополнительные.

К основным упражнениям, как правило, относят:

1. Упражнения с весом внешних предметов: гантели, набивные мячи и т.д.

2. Упражнения, в которых отягощением выступает собственное тело:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе), при этом дозировка будет около 3-5 подходов по 8-10 раз с интервалом отдыха около 3-5 минут;

- упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты), при дозировке около 5-8 подходов по 5-8 раз с интервалом отдыха около 3-5 минут;

- упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры.

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов.

Дополнительными упражнениями являются:

1. Упражнения, в которых используется внешняя среда (такие как, подъем в гору, ходьба и бег по песку или опилкам, бег против ветра и т.п.).

2. Упражнения с использованием сопротивления других предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

К таким упражнениям относятся:

- бег с высоким подниманием бедра в яме с песком на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе - 15-30 м;

- бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка, торф) в различном темпе - 20-30 м;

- прыжки на двух ногах с небольшим наклоном вперед - 10-15 прыжков;
- выпрыгивание из глубокого приседа - 8-15 прыжков;
- прыжки на одной ноге с продвижением вперед - 10-15 м на каждой ноге;
- многократные прыжки через препятствия (гимнастические скамейки, набивные мячи, барьеры) на одной и двух ногах с акцентом на быстроту отталкивания - 10-20 прыжков;
- броски и ловля набивного мяча одной и двумя руками - 6-8 раз;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа - по 5-7 раз на время» [13].

Для полноценного формирования скоростно-силовых качеств необходимо выполнять все эти упражнения в максимальном темпе при максимальной мощности. Как уже отмечалось, в связи с адаптационными способностями организма следует соблюдать следующее правило: как только начинается снижение результатов выполнения скоростно-силовых упражнений необходимо или прекратить их выполнять, или, это характерно для упражнений с применением технических средств, нужно сменить средство. Иначе у тренирующегося начнет формироваться выносливость. Особое внимание, по мнению многих исследователей, необходимо уделять времени отдыха. Интервалы данного характера необходимы для полноценного восстановления скоростно-силовых качеств мышц. Начиная каждую следующую серию упражнений, занимающийся должен показать максимальный результат, добиться которого без полноценного восстановления невозможно, следовательно, качество такой тренировки будет не высоким [9].

В школьных программах физического воспитания особое внимание уделяется укреплению мышечных групп и воспитанию общей силы в подростковом возрасте. И это не случайно. Именно в данном возрасте,

благодаря физиологическим особенностям и бурному формированию подрастающего организма, скоростно-силовая тренировка будет наиболее эффективной.

Основная задача силовых тренировок для школьников среднего возраста это укрепление всей костно-мышечной системы и развития способности проявлять усилия двигательного и статического характера в разных условиях. Вместе с тем следует уделять внимание силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на развитие отдельных мышечных групп, которые имеют исключительное значение в избранном виде спорта [32].

Кроме этого, для воспитания скоростно-силовых качеств можно использовать различного рода игры, связанные с предметами. Например, броски в корзину или друг другу, передачи меча в баскетболе, а также игры без предметов.

Для качественного выполнения на максимальной скорости скоростных упражнений необходима длительная тренировка, в противном случае невозможно будет добиться идеального выполнения этих упражнений. В зависимости от совершенствуемых на уроке двигательных действий рекомендуется подбирать, такие упражнения, которые направлены на воспитание скоростно-силовых качеств учащегося [8].

Важное место в формировании скоростно-силовых качеств занимает волевая способность. Существует несколько способов развития волевых качеств человека. Одним из них является многократное повторение того или иного движения, при условии выполнения его с максимальной быстротой. В этом случае наблюдается высокий уровень концентрации не только физических, но и психических возможностей человека, а также проявление волевого характера. Для наиболее эффективного выполнения подобного рода упражнений целесообразно использовать свойства ускорения. Так, например, при выполнении беговых

упражнений, применяя ускорение, бегун старается выйти к максимальным проявлениям скоростных качеств и на не большом расстоянии добиться наивысших показателей скорости. Все наиболее быстрые движения, которые он сможет успеть сделать за тот период времени, пока преодолевает дистанцию, будут способствовать соответствующим перестройкам в организме [4].

Не менее эффективным может быть и другой способ. Здесь, тренирующемуся необходимо достичь не только максимальных показателей скорости, но и достичь необходимого результата. Если рассматривать, например, такое упражнение как прыжок в длину с разбега, то предметной целью в нем будет являться рейка, положенная рядом с отметкой рекордного прыжка.

Третий способ воспитания волевых качеств является не менее эффективным. Здесь для решения поставленной задачи, необходимо проявлять и скоростные усилия время от времени, сначала в условиях затруднения, а затем, практически сразу, в обычных условиях.

Как правило, уровень быстроты движений улучшают через формирование способности проявлять большие мышечные усилия. Только эта способность и совершенная нервно-мышечная координация позволяют выполнять мощные движения, проявлять взрывные усилия [1].

Межмышечная координация также способствует увеличению скорости движения, что объясняется тем, что, когда мышцы работают согласованно, их усилия объединяются, и внешнее сопротивление преодолевается быстрее. В случаях, когда у человека отмечается высокая межмышечная координация, то сократительное усилие одной мышцы (или группы мышц) в большей степени соответствует пику скорости, которая была создана предыдущим усилием другой мышцы (или группы мышц) и поэтому последующее усилие становится более эффективным.

Дозировка скоростных упражнений должна соответствовать способностям организма, иначе все действия направленные на повышение быстроты и скорости движений не дадут эффекта, так как возможны проявления негативных тенденций в развитии подростка. Выбор и дозировка упражнений направленных на воспитание скоростных качеств должны соответствовать возрастным особенностям. Особенно это касается упражнений, выполнение которых происходит с максимальной интенсивностью. Такие упражнения относят к сильнодействующим и вызывающим быстрое утомление, поэтому согласно, рекомендациям физиологов, их необходимо включать в уроки по физической подготовке, часто, но в небольшом временном объеме [18].

Интервалы для отдыха после выполнения таких упражнений могут быть довольно длительными, поскольку в этот период происходит восстановление дыхания с ликвидацией кислородного долга. Как только личные ощущения учащегося или показатели секундомера покажут спад установленной или максимальной быстроты, необходимо прекратить выполнение упражнения. Длительность интервала отдыха зависит от готовности повторить те же действия и при том же темпе. Однако, следует следить за тем, чтобы интервалы отдыха не затягивались, поскольку в этом случае у испытуемых отмечается снижение скорости. В этот период происходит изменение состояния нервной системы: снижается возбудимость нервных клеток, понижается температура тела. Интервалы отдыха необходимо соотносить с видами выполняемых упражнений, физическим состоянием, уровнем подготовленности и условиями тренировки. Важным условием совершенствования скоростных навыков является оптимальный подбор упражнений. К такому типу упражнений обычно относят упражнения, направленные на развитие быстроты ответной реакции, способствующие возможно более быстрому выполнению движений, а также упражнения, которые позволяют



овладевать наиболее эффективно техникой движения. Их выполнение должно проходить:

- в максимально быстром темпе;
- с использованием повторных ускорений;
- с постепенным наращиванием скорости и увеличением амплитуды движения до максимальной [25].

Упражнения в облегченных условиях считаются достаточно эффективными для формирования скоростных навыков. Примером таких упражнений служит бег под уклон. Упражнения, в которых проявляются скоростные навыки, рекомендуется выполнять после разминки. В этот момент состояние нервной системы находится на наиболее оптимальном уровне. Время, отведенное для таких упражнений, должно составлять не более 2-5 минут. Многократное повторение скоростных упражнений обычно приводит к стабилизации пространственных и временных характеристик. Чтобы этого не наступило, рекомендуется выполнять скоростные упражнения не в стандартном, неизменном виде, а в вариантных, изменяющихся формах и условиях. Приносят пользу и подвижные, спортивные игры, сопряженного воздействия, когда одновременно развиваются скоростные и другие способности [7].

В формировании силовых способностей отводится особое место упражнениям с отягощением, когда вес отягощения составляет 30-50 % от максимального. Это способствует существенному увеличению показателей силовых способностей у подростков (по некоторым данным, применяя этот метод можно добиться повышения показателей силовых способностей до 18 %).

Особенностью силы как физического качества человека является степень напряжения мышц. Дальнейшее ее развитие сопровождается утолщением мышечных волокон и образованием новых. Применяя

упражнения на развитие различных мышц можно усовершенствовать телосложение [28].

Средствами воспитания силы являются:

- гимнастические упражнения с отягощением (в качестве отягощения используется масса собственного тела или отдельных его частей – сгибание и выпрямление рук в упорах, подтягивание на перекладине, наклоны и выпрямление туловища, приседания и т.п.);

- разнообразные прыжки;

- специальные силовые упражнения с малыми отягощениями (гантелями, эспандерами, резиновыми амортизаторами, облегченными гирями, облегченной штангой);

- специальные силовые упражнения с большими отягощениями [33].

Рекомендуется сочетать между собой выполнение силовых упражнений и упражнений по формированию гибкости, а также включать в процесс тренировки упражнения для расслабления мышц, участвующих в работе. Мышцы спины и живота определяют способности и возможности человека, используемые при выполнении не только спортивных упражнений, но и в трудовой и бытовой деятельности. Наличие совершенного мышечного корсета способствует помимо прочего и полноценному функционированию внутренних органов, что влечет за собой полноценное здоровье человека.

Применение отягощений весом 70-90 % от максимального дает максимальный прирост силовых способностей (до 19 %). Для пропорционального развития не только силовых, но и скоростных и скоростно-силовых качеств необходимо использовать отягощения с весом 59-70 % от максимального. Для сохранения устойчивости достигнутого уровня необходимо включать данное упражнение в комплекс для развития скоростно-силовых качеств. Наиболее действенным для развития

«взрывной силы» считается упражнение с отягощением от 30 до 90 % от максимального. Такие упражнения являются наиболее эффективными для развития «взрывной силы». Как правило, такой подход сопровождается адаптацией организма к нагрузке скоростно-силовой направленности [7].

Для достижения максимальной эффективности при формировании скоростно-силовых качеств у школьников подросткового возраста особое внимание должно уделяться определению строгих требований к их выполнению. При выборе соответствующих комплексов подготовительных и специальных упражнений необходимо ориентироваться на эти требования. Таким образом, как отмечает в своей работе Зедичек В.Г., «основная задача подготовки школьников среднего возраста является укрепление мышечных групп всего двигательного аппарата, воспитание умения проявлять усилия двигательного и статического характера в различных условиях урока физической культуры»[31].

#### **1.4. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

В связи с тем, что подростковый возраст считается одним из переломных периодов в становлении человека, так как в этот период происходит резкий подъем и становление всех органов и систем организма, прирост и развитие органов и систем молодых людей осуществляется с переменной интенсивностью, то есть волнообразно. Нередко периоды буйного подъема и роста сменяются временами «замедления», когда количественные изменения переходят в качественные [31].

Проявление скоростно-силовых возможностей мышечных групп в этом возрасте обусловлено в большей степени или количеством двигательных единиц, вовлеченных в работу, или особенностями сократительных свойств мышц. В соответствии с этим выделяют два подхода к развитию скоростно-силовых способностей: использование упражнений или с максимальными усилиями, или с непределельными отягощениями.

Важно отметить, что методы развития скоростно-силовых качеств у школьников среднего возраста являются общими - выбор их не зависит от индивидуальных особенностей вида спортивной деятельности на уроке. Доказано, что эффективным методом повышения способности использовать скоростно-силовой потенциал является выполнение основного упражнения с субпределельной и предельной интенсивностью [36].

Для повышения качества выполнения скоростно-силовых упражнений следует применять сопротивление, так как оно, воздействуя на отдельные компоненты скоростно-силовых качеств, позволяет выполнять упражнения с околопределельной интенсивностью и повышает максимальные показатели проявления рассматриваемых компонентов скоростно-силовых качеств.

Резкое увеличение объема специальных упражнений имеет определенную опасность. В связи с тем, что применяя упражнения с облегченными или утяжеленными сопротивлениями, как на одном уроке, так и на отдельном этапе учебного года, совершенствование некоторых параметров скоростно-силовых качеств будет односторонним [6].

Используя метод вариантного воздействия можно избежать формирования стойкой модели поведения для скоростно-силовых качеств. Содержание метода вариантного воздействия состоит в оптимальном количественном чередовании облегченных соревновательных и

утяжеленных сопротивлений в ходе как одного учебного занятия, так и на отдельных этапах обучения [6].

При выполнении упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, используются комплексы методов:

- сопряженного воздействия и повторный;
- вариативного воздействия и повторный.

Особенностью выполнения специальных (локальных) упражнений скоростно-силового характера, считается сохранение «взрывного» характера усилий .

Для увеличения скоростно-силовых возможностей более результативными величинами сопротивления считаются те, которые учащийся способен преодолеть в одном подходе за один-три раза. Для того чтобы эффективно воспитывать скоростно-силовые качества интенсивность основного упражнения должна быть околопредельной, субпредельной и предельной на данный промежуток времени. А в динамических упражнениях она может задаваться скоростью выполнения упражнения. При выполнении статических упражнений интенсивность напряжения может быть субпредельной [11].

Следует заметить, чем ближе будет величина сопротивления к максимальной, тем меньшее количество повторений должно быть в одном подходе, и, напротив, чем меньше величина сопротивления, тем больше количество повторений. Упражнения с ациклической структурой выполняются с предельной интенсивностью: в одном подходе количество повторений – однократное, при выполнении упражнения такой структуры с субпредельной интенсивностью, количество повторов увеличивается до 2-3 раз, а в варианте с околопредельной – до 3-5 раз.

Данное методическое положение является общим для школьников на уроке. Количество подходов, длительность пауз отдыха на одном уроке физической культуры сугубо индивидуальны. Первые лучшие попытки

при выполнении упражнения являются критерием, который ограничивает количество подходов или серий для предотвращения падения интенсивности.

Интенсивность выполнения упражнений и объем средств развития специальных скоростно-силовых способностей взаимосвязаны. На начальном этапе развития скоростно-силовых качеств, упреждения участвующие в этом процессе, выполняются с применением наибольшего количества средств и с околопредельной интенсивностью [11].

По мере формирования соответствующего уровня скоростно-силовой подготовленности в оптимальных дозах вводятся упражнения с субпредельной интенсивностью. В дальнейшем необходимо уменьшить объем упражнений с субпредельной интенсивностью, но только в случае их систематического выполнения.

Объем упражнений становится наименьшим при регулярном использовании предельной интенсивности. Следует добавить, что для достижения наиболее плавной динамики формирования скоростно-силовых способностей необходимо выполнение упражнений в объеме, равном 80-85 % от возможного объема.

Применения средств с применением субпредельной и предельной интенсивности гарантирует более «форсированное» достижение наивысших результатов развития скоростно-силовых качеств. При этом следует принимать во внимание то, что на прирост скоростно-силовых качеств оказывают влияние и педагогические факторы:

1. объем нагрузки;
2. быстрота выполнения силовых упражнений;
3. величина и характер отдыха;
4. количество упражнений в подходе;
5. количество подходов;
6. организованность и трудолюбие ученика;

7. мотивация;
8. количество силовых упражнений, выполняемых в различных мышечных режимах (преодолевающим, уступающим, изометрическом, смешанном);
9. систематическое, планомерное и обоснованное использование скоростно-силовых упражнений;
10. разнообразие комплексов скоростно-силовых упражнений, так как в противном случае наступает стабилизация темпов развития скорости и силы [30].

Для развития скоростно-силовых способностей используют следующие методы:

- методы строго регламентированного упражнения;
- соревновательный метод;
- игровой метод.

Методы строго регламентированного упражнения включают в себя:

- методы повторного выполнения действий с установкой на максимальную скорость движения;
- методы вариативного (переменного) упражнения с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях.

С целью развития скоростно-силовых способностей используются также равномерный (прыжки со скакалкой и др.) и круговой методы. Работа в равномерном и повторном методах проводится до утомления, однако, без снижения скорости движений. Иначе будет формироваться не скоростно-силовая выносливость, а силовая выносливость [33].

Наиболее популярными методами развития скоростно-силовых качеств являются методы повторного выполнения упражнения и круговой тренировки. Метод повторного выполнения упражнения дает возможность

избирательно развивать определенные мышечные группы (например, метание набивного мяча от груди развивает преимущественно мышцы плеча). Метод круговой тренировки обеспечивается комплексным воздействием на разные группы мышц. Упражнения должны подбираться так, чтобы любая следующая нагрузка включала в работу новую группу мышц. В течение выполнения упражнения нагрузка может быть постоянной или меняющейся [14].

В последний период время большую популярность приобрел ударный метод развития скоростно-силовых качеств. Примером его является прыжок в глубину – это прыжок вниз с возвышения с дальнейшим выпрыгиванием. Наибольший эффект при этом достигается в результате феномена миостатического эффекта, то есть предварительного растяжения мышц, создающего условия для наиболее мощного последующего их сокращения [36].

Эффективным в подростковом возрасте считается игровой метод развития скоростно-силовых качеств. Известно, что в данном возрасте дети стремятся к настоящему соревнованию, поэтому целесообразно использовать на тренировочных занятиях разнообразные игровые упражнения с проявлением скоростно-силовых способностей. При этом упражнения выполняются весьма эмоционально, без лишних напряжений. Кроме того, при использовании данного метода будет обеспечена широкая вариативность действий, препятствующая образованию «скоростного барьера» [36].

Соревновательный метод используется в форме разных тренировочных состязаний (эстафеты) и финальных соревнований. Результативность соревновательного метода весьма высокая, потому что у тренирующихся с различной подготовленностью есть возможность бороться друг с другом на равных условиях, проявляя максимальные волевые усилия.



Специфические закономерности развития скоростно-силовых способностей обязывают тщательно сочетать указанные выше методы в целесообразных соотношениях. В методике воспитания скоростно-силовых качеств главное место занимает проблема оптимального сочетания методов, включающих относительно стандартные и варьируемые формы упражнений [36].

### **1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

Для методики развития скоростно-силовых способностей свойственно использование неопредельного отягощения и установка максимально возможной скорости или ускорения выполняемых действий. В скоростно-силовой подготовке следует придерживаться следующих методических рекомендаций

1. При выполнении упражнений необходимо наблюдать за техникой и ритмом движения, обращая внимание на амплитуду, угловые значения и на время проявления максимальных мышечных усилий.

2. Максимальный результат в развитии скоростно-силовых качеств достигается при выполнении упражнений с концентрацией волевых усилий на взрывном характере их проявления.

3. Целесообразно в большинстве специальных упражнений избирательно и направленно воздействовать на выбранные мышечные группы, обслуживающие стопу, коленный, тазобедренный и голеностопный суставы, мышцы брюшного пресса и спины.

4. В упражнениях необходимо использовать силу предварительно растянутых мышц, постоянно совершенствовать рефлекс на растягивание, выполняя упражнения в режиме упругих пружинистых покачиваний. В

прыжковых упражнениях следует обращать внимание на проявление взрывных усилий в самом начале упражнения или при смене направления движения. Чем быстрее происходит смена направления движения, переход от сгибания к разгибанию, тем больше проявляется воздействие упражнений на опорно-двигательный аппарат спортсмена.

5. Наименьшее отягощение (пояс, жилет 0,25-1 % от веса спортсмена) необходимо использовать в беге, прыжках или специальных беговых и прыжковых упражнениях, чередуя с выполнением их без отягощений.

6. Количество повторений в одном подходе не должно превышать 20-25 в прыжковых упражнениях, 10-15 в упражнениях с применением малого отягощения, 3-5 в упражнениях со средним отягощением, 1-2 в упражнениях с большим и максимальным отягощением.

7. При многократном повторении упражнений темп должен расти постепенно (до максимально быстрых движений). Нужен контроль проявления усилий и свободы движения. Натуживание и напряжение недопустимы [7].

8. Нагрузка в силовой подготовке по неделям должна постепенно увеличиваться как по объему (большее число повторений), так и по интенсивности (увеличение веса отягощений или быстроты выполнения упражнений). Основным условием является увеличение веса отягощения (на 2-3 %) через 1-2 микроцикла. Скоростно-силовая подготовка подростков осуществляется на протяжении всего учебного года с небольшим перерывом на зимний период, когда учащиеся проходят раздел лыжной подготовки.

Упражнения для развития скоростно-силовых способностей необходимо вводить в первой половине основной части урока. Эту роль могут выполнять упражнения-задания, станционные занятия или

дополнительные упражнения, а также подвижные игры и эстафеты с упражнениями скоростно-силового характера [33].

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ**

1. Анализ литературных источников показывает, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств является основным фактором в развитии двигательных возможностей учащихся.

Скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту с места и разбега, метания снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое тренирующимся, тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении возрастает значимость скоростного компонента.

2. Установлено, что проявление скоростно-силовых способностей зависит от анатомо-физиологических особенностей развития организма, структуры телосложения и наследственности. Данные качества наиболее активно развиваются с 9 до 18 лет, а наибольшие темпы прироста данных качеств отмечаются в возрасте 14 –16 лет. В возрасте от 11-12 лет до 14-15 лет у девушек и до 15-16 лет у юношей наблюдаются высокие темпы прироста скорости целостных двигательных действий (одиночных и циклических). Исходя из биологических закономерностей развития быстроты и скоростно-силовых возможностей подростков, именно в этот возрастной период целесообразно комплексно развивать собственные скоростные и скоростно-силовые возможности.

При использовании средств и методов в развитии скоростно-силовых способностей необходимо учитывать особенности изменений, происходящих в нервной системе. Показано, что эффективное развитие

данных качеств происходит до наступления утомления, после чего программирование двигательной активности снижается. При этом может возникнуть такое состояние как «скоростной барьер». Физиологический механизм такого состояния заключается в формировании отрицательного динамического стереотипа, который не способствует повышению скорости. Для избегания этого развитие скорости необходимо осуществлять на коротких отрезках до наступления процесса утомления. Утомление в данном случае является сигналом прекращения двигательной деятельности, направленной на развитие скоростных возможностей.

3.Эффективность развития скоростно-силовых способностей зависит от средств, методов и приемов, используемых при организации двигательной деятельности. Показано, что для развития силовых и скоростных способностей используются различные методы и приемы. Наибольший эффект в развитии этих качеств имеют повторный и ударный методы с различными вариантами методических приемов.

Специфические закономерности воспитания скоростно-силовых качеств требуют особенно тщательно сочетать методы и приемы в определенных соотношениях. В методике воспитания скоростно-силовых качеств центральное место занимает проблема оптимального сочетания методов, включающих относительно стандартные и варьируемые формы упражнений. При многократном повторении упражнений темп должен увеличиваться постепенно, при этом необходимо избегать натуживания и напряжения мышечных групп, принимающих участие в реализации конкретной структуры двигательного действия.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводилось в Гимназии №1 «Универс» г. Красноярска с 17 сентября 2018 г. по 21 февраля 2019 г. В исследовании принимали участие учащиеся 7-х классов, из которых были созданы две группы - экспериментальная и контрольная. В каждую группу входило по 12 человек. Экспериментальная группа была создана из обучающихся 7 «в» класса, контрольная - 7«г» класса. Учебные занятия по физической культуре проходили 2 раза в неделю по 45 мин. согласно школьному расписанию.

Контрольная группа занималась по традиционной методике, предусмотренной школьной программой по физическому воспитанию, экспериментальная по разработанной нами структуре двигательной деятельности с использованием метода круговой тренировки.

#### **Этапы исследования**

1. Констатирующий этап: формирование экспериментальной и контрольной групп, подбор анкет и тестов, анкетирование, тестирование уровня физической подготовленности обучающихся в контрольной и экспериментальной группах.

2. Формирующий этап: разработка средств и методов проведения занятий в экспериментальной группе для развития скоростно-силовых качеств методом круговой тренировки.

3. Заключительный этап: повторное тестирование в экспериментальной и контрольной группах обучающихся с использованием тех же тестов, что и на констатирующем этапе.

## 2.2 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для сбора, обработки и анализа данных исследования использовались следующие методы:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Анкетирование и тестирование, дающие информацию о физической подготовленности учащихся в контрольной и экспериментальной группах.
- 3 Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

Теоретический анализ и обобщение литературных источников. Данный метод использовался с целью сбора и обработки информации по теме исследования ВКР. Было собрано и проанализировано 30 литературных источников, содержательно отражающих проблему исследования.

Контрольное тестирование и анкетирование. Использование данного метода позволило с помощью специально подобранных контрольных упражнений оценить исходный уровень развития скоростно-силовых качеств у школьников, а также после проведения педагогического эксперимента оценить эффективность, разработанной нами методики развития скоростно-силовых качеств у детей среднего школьного возраста на уроках по физической культуре.

В качестве контрольных упражнений нами применялись следующие упражнения:

1. Бег 30 м с высокого старта. В забеге принимали участие не менее двух человек. По команде “На старт!” участники подходили к линии старта и занимали исходное положение. По команде “Марш!” бежали к линии финиша каждый по своей дорожке. Время определялось с точностью до 0.1 сек.

2. Челночный бег 3 x 10 м. В забеге принимали участие два человека. Перед началом забега на линии старта для каждого участника лежали два кубика. По команде “На старт!” участники выходили к линии старта. По команде “Внимание!” наклонялись и брали по одному кубику. По команде “Марш!” бежали к линии финиша, ложили кубик за линию финиша и, не останавливаясь, возвращались за вторым кубиком, который ложили рядом с первым. Бросать кубик запрещалось. Секундомер включали по команде “Марш!” и выключали в момент касания кубиком пола.

3. Прыжок в длину с места. На площадке рисовали линию и перпендикулярно к ней закрепляли сантиметровую ленту (рулетку). Учащийся становился к линии, не касаясь её носками, затем, отводя руки назад, сгибал ноги в коленях и, оттолкнувшись обеими ногами, сделал резкий мах руками вперед, прыгал вдоль разметки. Расстояние измерялось от линии до пятки сзади стоящей ноги. Давалось три попытки, лучший результат брался в зачет. Упражнение требовало предварительной подготовки для выработки координации движений руками и ногами.

4. Метание малого мяча. Учащийся выполнял три попытки с места на дальность, не заступая за линию выпуска снаряда. Снаряд имел вес 150 гр. Засчитывался лучший результат.

5. Отжимание от пола. Отжимание выполнялось на максимальное количество раз.

Педагогический эксперимент. Этот метод исследования мы применяли для проверки выдвинутой нами гипотезы. Для участия в педагогическом эксперименте было создано две группы: экспериментальная и контрольная. В учебный процесс экспериментальной группы была внедрена разработанная нами методика развития скоростно-силовых качеств у школьников среднего возраста на уроках по физической культуре. Педагогический эксперимент был направлен на теоретическое

обоснование и экспериментальное доказательство эффективности применения метода круговой тренировки для развития скоростно-силовых качеств у учащихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры.

Статистическая обработка результатов. Обработка данных, полученных в ходе подсчета процента попаданий бросков в прыжке игроками контрольной и экспериментальной групп, осуществлялась методами математической статистики. Нами проводились вычисления достоверности, разности средних значений по t – критерию Стьюдента:

а) Средняя арифметическая:

$$\bar{X} = \frac{\sum \chi_{i,2}}{n}$$

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

$\Sigma$  – знак суммирования;

$\chi$  – отдельные значения;

n – число испытуемых.

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

б) Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \chi - \bar{X}}{n-1}}$$

(2)

в) Ошибка средней арифметической величины:

$$m \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \bar{X}$$

Ошибка дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности (n)



отличается от истинной средней арифметической величины ( $M$ ), которая была бы получена на генеральной совокупности.

г) Показатель достоверности различий Стьюдента

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

(

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

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

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

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

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

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

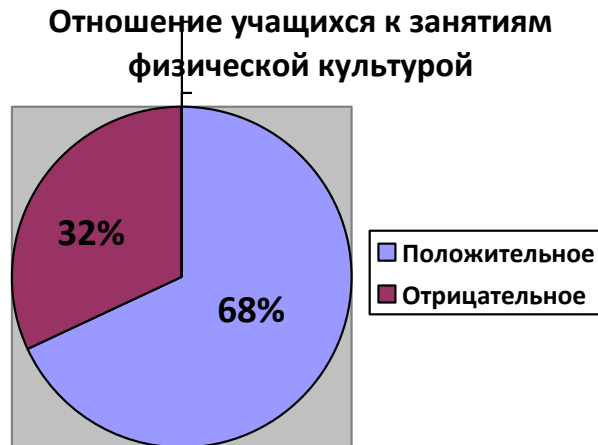
$t$ -критерий Стьюдента дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними.

### **2.3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА КОНСТАТИРУЮЩЕМ ЭТАПЕ**

На констатирующем этапе исследования (сентябрь 2018г.) было проведено анкетирование по определению отношения к занятиям физической культурой. Анкета состояла из 14 вопросов, которые были направлены на выявление положительного либо отрицательного

отношения к занятиям физической культурой. Из диаграммы 1 мы видим, что большинство учащихся положительно относятся к занятиям физической культурой, получают удовольствие от урока.

Диаграмма 1



Так же, было проведено тестирование по выявлению первоначального развития скоростно-силовых качеств в экспериментальной и контрольной группах. В тестировании приняли участие учащиеся 7-х классов по 12 человек в каждой группе. Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группах представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группах на констатирующем этапе исследования

Тест	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Значение критерия Стьюдента	
	М±m	Оценка	М±m	Оценка	t	P
Прыжок в длину с места (см)	173±0,1	«4»	165±0,04	«4»	0,1869	Нет достоверности различий

Продолжение табл. 1

Челночный бег 3x10 (сек)	8,7±0,05	«3»	8,9±0,1	«3»	0,1992	Нет достоверности различий
Бег 60 м (с)	10,4±0,1	«3»	10,6±0,24	«3»	0,4969	Нет достоверности различий
Метание набивного мяча (1 кг) (см)	407±0,05	«3»	401±0,4	«3»	0,4552	Нет достоверности различий
Отжимание в упоре лежа (раз)	20±0,1	«3»	19±0,2	«3»	0,5439	Нет достоверности различий

Из таблицы видно, что незначительные различия в результатах тестирования между экспериментальной и контрольной группой статистически не достоверны, что дает основание считать уровень развития скоростно-силовых способностей в исследуемых группах примерно одинаковым. Отсутствие достоверных различий между группами позволяет объективно оценивать изменения изучаемых показателей в процессе опытно-экспериментальной работы с использованием разработанной нами методики развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры.

#### **2.4. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ПО РАЗВИТИЮ СКОРОСТНО- СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Проведя тестирование на начальном этапе для определения уровня развития скоростно-силовых качеств у учащихся 7-х классов, нами было установлено, что дети данного возраста имеют низкие показатели проявления скоростно-силовых качеств. Такое заключение позволила нам сделать оценка исследуемых способностей у учащихся с использованием общепринятой методики, широко используемой учителями физической культуры (таблица 2 и 3).

Таблица 2

Оценка результатов тестирования учащихся экспериментальной группы на констатирующем этапе эксперимента

Показатели	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 (сек)	Бег 60 м (сек)	Метание набивного мяча (1 кг) (см)	Отжимание в упоре лежа (раз)
Средняя оценка	«4»	«3»	«3»	«3»	«3»

С учетом оценки результатов тестирования и возрастных анатомо-физиологических особенностей учащихся для проведения педагогического эксперимента нами был разработан комплекс упражнений, который реализовывался в рамках круговой тренировки. Опираясь на среднюю оценку проявления учащимися скоростно-силовых качеств (таблица 2) нами пропорционально ей осуществлялся подбор упражнений для развития качественных сторон двигательной деятельности. Процентное соотношение физических упражнений, направленных на развитие двигательных способностей учащихся экспериментальной группы с учетом оценки показателей тестирования,

составляло: 40 % из всех подобранных упражнений были направлены на развитие скорости, 50 % - силы и 10% - координации движений.

Структура метода круговой тренировки развития скоростно-силовых способностей и конкретные виды двигательной деятельности на каждой станции были следующими: время работы на каждой станции составляло 20 сек, отдых между станциями – 10 сек, отдых между кругами – 2 мин., количество кругов (повторений на каждой станции) -3. Общее время выполнения всего комплекса равнялось 15,5 мин. На всех станциях упражнения выполнялись максимально быстро.

В круговую тренировку входило 8 станций на которых учащиеся выполняли различные виды упражнений.

Станция 1. Упор, сидя сзади ноги на гимнастической скамейке. Подъем туловища вверх прогнувшись.

Станция 2. И.п. стоя в выпаде, одна нога впереди, другая сзади на носке, руки согнуты в локтях, спина прямая. Смена положения ног в неглубоком выпаде - «разножка», руки работают как при беге.

Станция 3. Броски набивного мяча двумя руками снизу вверх (темп средний).

Станция 4. Толчком с места запрыгивание двумя ногами на возвышение высотой 30 - 40 см. (темп средний).

Станция 5. И.п. – основная стойка с гантелями в руках. Попеременное сгибание рук в локтевых суставах.

Станция 6. Бёрпи. И.п. - присед, руки упереть в пол перед собой. Прыжок с перемещением ног назад и принятием позы для отжимания. Далее следует тут же вернуть ноги в исходное положение и выпрыгнуть вверх прогнувшись.

Станция 7. Отжимание от пола. И.п. – упор лежа на вытянутых руках.

Сгибание и разгибание рук в локтевом суставе.

Станция 8.И.п. стоя, одна нога впереди, другая сзади, набивной мяч в руках перед грудью. Прыжки со сменой ног с толчком набивного мяча вверх двумя руками.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ.

#### 3.1. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

На заключительном этапе опытно-экспериментальной работы (февраль 2019г.) было проведено повторное тестирование по выявлению изменения скоростно-силовых качеств вследствие использования круговой тренировки на уроках физической культуры в экспериментальной группе.

Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группах на заключительном этапе эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группах на заключительном этапе исследования

Тест	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Значение критерия Стьюдента	
	М±m	Оценка	М±m	Оценка	t	P
Прыжок в длину с места (см)	181±0,3	«5»	169±0,1	«3»	0,0482	≤
Челночный бег 3x10	8,2±0,1	«5»	8,8±0,1	«4»	0,0006	≤

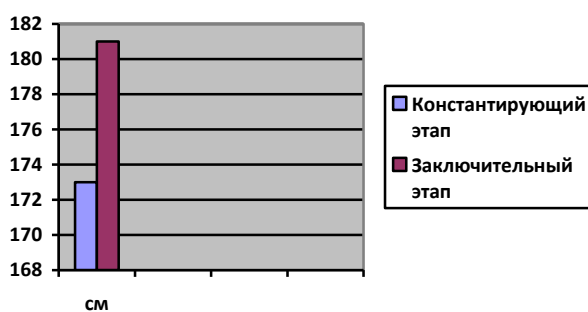
Продолжение табл. 3

Бег 60 м (с)	9,7±0,2	«5»	10,4±0,2	«3»	0,0125	≤
Метание набивного мяча (1 кг) (см)	431±0,1	«4»	411±0,1	«3»	0,0017	≤
Отжимание в упоре лежа (раз)	24±0,3	«4»	19±0,3	«3»	0,0105	≤

Подводя итоги педагогического эксперимента, и обработав результаты исследования в экспериментальной группе, нами было установлено, что в экспериментальной группе прирост результатов оказался более значительным. В контрольном упражнении «Прыжок в длину с места» (диаграмма 2) прирост результатов составил 3% и длина прыжка увеличилась на 8 см.

Диаграмма 2

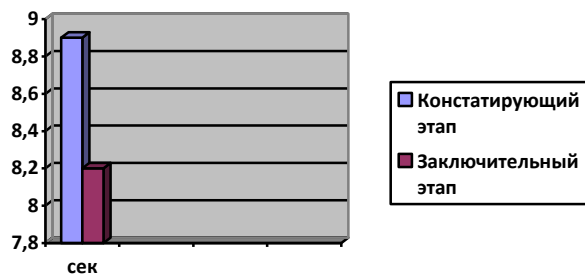
«Прыжок в длину с места(см)»



В контрольном упражнении ««Челночный» бег 3x10 м» сек (диаграмма 3) прирост результатов составил 7% и время сократилось на 0,7.

Диаграмма 3

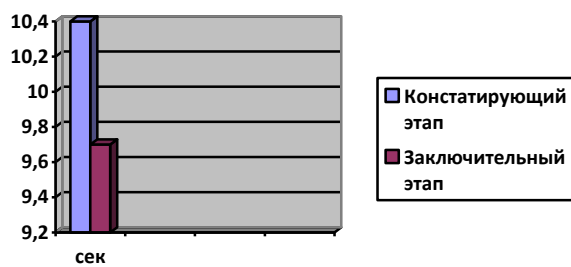
## Челночный бег 3x10(сек)



В контрольном упражнении «Бег 30 м» (диаграмма 4) прирост результатов составил 6% и время сократилось на 0,7 сек.

Диаграмма 4

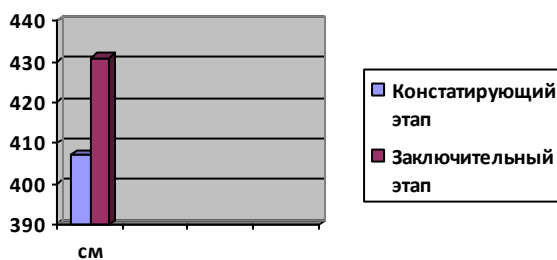
## «Бег 60 м(сек)»



В контрольном испытании «Метание набивного мяча» (диаграмма 5) прирост результатов составил 6% и длина броска увеличилась на 24 см.

Диаграмма 5

## «Метание набивного мяча(см)»

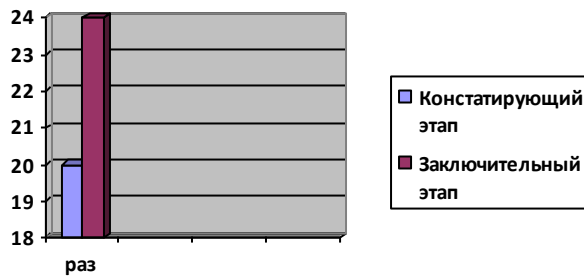




В контрольном испытании «Отжимание в упоре лежа (раз)» (диаграмма 6) прирост результатов составил 15% и количество отжиманий увеличилось на 4 раза.

Диаграмма 6

## «Отжимание в упоре лежа (раз)»



Правильное планирование и проведение учебного процесса, включающего в себя постоянное применение кругового метода будет эффективно влиять на развитие скоростно-силовых качеств.

Анализ результатов экспериментальных данных свидетельствует о том, что наиболее значимые статистически достоверные результаты повышения уровня скоростно-силовых качеств произошли в экспериментальной группе по сравнению с контрольной (таблицы 3,4).

Так, у обучающихся экспериментальной группы по отношению к контрольной двигательные способности в среднем выше в прыжках в длину с места на 3%, челночном беге – на 3,4%, беге на 30 м – 4%, метании набивного мяча – 4%, отжимании в упоре лежа -15%. Увеличение исследуемых показателей в экспериментальной группе на указанный процент существенно повысило скоростно-силовые способности испытуемых, что свидетельствует о эффективности используемого метода круговой тренировки, а также оптимальном подборе средств и методов для развития двигательных качеств с учетом индивидуальных способностей обучающихся.

Таблица 4

Изменение результатов исследования в конце эксперимента  
в контрольной и экспериментальной группах

Тест	Группа	Результат улучшения
Прыжок в длину с места	ЭГ	+8 см 3%
	КГ	+4 см 2%
«Челночный» бег 3x10 м	ЭГ	-0,5 сек 7%
	КГ	-0,1 сек 1,5%
Бег 30 м	ЭГ	-0,7 сек 6%
	КГ	-0,2 сек 2%
Метание набивного мяча	ЭГ	+24 см 6%
	КГ	+ 10 см 2%
Отжимание в упоре лежа (раз)	ЭГ	+4 раза 15%
	КГ	0

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования по выявлению показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся в возрасте 13-14 лет на начальном этапе эксперимента свидетельствуют о низком уровне развития данного физического качества. Проведенная в течение шести месяцев экспериментальная работа по использованию на уроках физической культуры кругового метода организации двигательной деятельности обучающихся с учетом индивидуальных особенностей проявления двигательных качеств способствовала активному развитию скоростно-силовых способностей.

Темпы прироста показателей у участников экспериментальной группы в данном физическом качестве были значительно выше по отношению к контрольной. Так, в прыжке в длину с места исследуемый показатель в экспериментальной группе превышал аналогичный показатель в контрольной группе на 3%, «челночном» беге -7%, беге на 30 м и метании набивного мяча –по 6%, отжимании в упоре на15%.

Результаты проведенного нами исследования подтверждают утверждения ряда авторов о том, что метод круговой тренировки оказывает комплексное воздействие на развитие двигательных способностей и, в том числе, скоростно-силовых качеств.

Применяя метод круговой тренировки при проведении уроков физической культуры, необходимо учитывать возрастные анатомо-физиологические особенности занимающихся и индивидуальный уровень их физической подготовленности.

Таким образом, проблема развития скоростно-силовых качеств у обучающихся среднего школьного возраста является актуальной в методике физической культуры и требует от исследователей и учителей

поиска наиболее эффективных путей ее решения. Как показали наши исследования, к таким путям может быть отнесен метод круговой тренировки при условии учета индивидуальных анатомо-физиологических особенностей развития организма обучающихся и проявления уровня их двигательных способностей.

## ВЫВОДЫ

1. Теоретический анализ литературных источников по исследуемой проблеме свидетельствует о том, что изучению вопросов проявления скоростно-силовых способностей обучающимися различного возраста уделяется значительное внимание. Установлено, что для развития силовых и скоростных способностей используются различные методы и приемы, среди которых наибольший эффект имеют повторный и ударный методы с различными вариантами методических приемов.

В методике воспитания скоростно-силовых качеств центральное место занимает проблема оптимального сочетания методов, включающих относительно стандартные и варьируемые формы упражнений. Отмечается что наибольший эффект в этом плане дает круговая тренировка с использованием различной структуры физических упражнений.

2. Проведенная опытно-экспериментальная работа по развитию скоростно-силовых способностей у юношей в возрасте 13-14 лет на уроках физической культуры с использованием метода круговой тренировки способствовала активному развитию исследуемых качеств. В процессе исследования в экспериментальной группе были получены более высокие показатели, которые в зависимости от структуры физического упражнения превышали, полученные результаты в контрольной группе, от 3 до 15%.

Более высокие различия отмечаются в показателях характеризующих координацию движений и силовые возможности. Считаем, что основополагающее значение для проявления более высоких двигательных способностей в экспериментальной группе имели такие факторы, как учет возрастных анатомо-физиологических особенностей развития организма и индивидуальных двигательных способностей.

3. Разработанная и апробированная нами на уроках физической культуры в средней школе структура круговой тренировки с определением

конкретных средств и методов их реализации на каждой станции, может использоваться в практике работы учителей физической культуры и тренеров, а также обучающихся в высших учебных заведениях физкультурно-спортивной направленности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин. - Москва: Просвещение, 1990. - 287с.
2. Барков В.А., Навойчик А.И., Рахматов Ю.К. Уроки физической культуры в школе: Пособие для учителей. Под ред. В.А. Баркова. – Москва: Технология, 2001. – 240с.
3. Башай, В.М. Физкультура в школе и дома / В.М. Башай. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. - 246с.
4. Берштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности/ Н.А. Берштейн. - Москва: ФиС, 1991. - 288с.
5. Бордуков М.И. Возрастные особенностями регламентации физических нагрузок при воспитании физических качеств учащихся: учебно-методическое пособие Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2018.- 288с.
6. Виленский М.Я., Чичикин В.Т. Физическая культура. 5–7 классы : методическое пособие.- Москва: Просвещение, 2010. - 239с.
7. Годик, А.М. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека / А.М. Годик, Б.К. Бальсевич, В.Н. Тимошкин // Теория и практика физической культуры. - 1994.-24с.
8. Грошенко, С.С. Начальные занятия спортом в условиях школы: монография / С.С. Грошенко //Начальная подготовка юного спортсмена / Под общ ред. В.П. Филина и С.С. Грошенко. – Москва.- ФиС, 2011. - 158с.
9. Дорохов, Р.Н. Физическое развитие детей и подростков, исследование и оценка / Р.Н. Дорохов, И.И. Бахрах. - Москва: Медицина, 1990. –251с.
10. Ермайшвили И.В. Проблемы развития двигательных способностей у школьников. – Екатеринбург,2008. – 118с.

11. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов; Под общей редакцией А.В. Карасева. - Москва: Лептос, 2014. - 368с.
12. Зациорский, В.М. К теоретическому обоснованию современной методики воспитания быстроты движений: учебное пособие / В.М. Зациорский, В.П. Филин // Теория и практика физической культуры. - 2012.- 10с.
13. Казарян Ф.Г. Человек, движение и здоровье / Ф.Г. Казарян, В.А. Аджемян. - Ереван: Айастан, 1990. - 94с.
14. Калашникова Р.В. Метод комплексно – круговой тренировки и ее применение на занятиях физической культуры – Иркутск: ИГМУ, 2014.- 32с.
15. Коледин, С.В. Рациональное чередование упражнений при развитии быстроты, силы и выносливости в занятиях с подростками. Проблемы юношеского спорта: учебное пособие / С.В. Коледин, Г.С. Ласин, Н.А. Щербакова / Под общей редакцией В.П. Филина.- Москва: ФиС, 2011. - 214с.
16. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры.-Москва: Советский спорт, 2010.-67с.
17. Любецкий, Н.П. Здоровье российской молодежи и физическая культура[Текст] / Н.П. Любецкий // Научный культурологический журнал Естествознание. - № 14 (159). - 2007. - 116с.
18. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях. - Москва: Терра-Спорт, 2000. –192 с.
19. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. Пособие для учителя. Москва:ООО «Фирма «Издательство АСТ»,. 1998.-272с.
20. Лях, В.И. Комплексная программа физического воспитания/ В.И. Лях. - Москва: Просвещение, 2016. - 128с.



21. Лях, В.П. Физическая культура. Учебник для учащихся 8-9 классов / В.П. Лях, М.Я. Виленский - Москва: Просвещение, 2002. - 142с.
22. Макаров, А.Н. Легкая атлетика / А.Н. Макаров, П.З. Сирис, В.П. Теннов. - Москва: Просвещение, 1990. - 205с.
23. Маркосян А.А. Физиология. Учебник для учащихся медицинских училищ - 6-е издание, переработанное. - Москва: Медицина, 1969 -392с.
24. Матвеев, Л.П. От теории спортивной тренировки - к общей теории спорта / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. - 2016.– 5с.
25. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учебник для институтов физической культуры / Л.П. Матвеев. - Москва: Физическая культура и спорт, 1991. - 543 с.
26. Матвеев, А.П. Программа основного общего образования по физической культуре: 5-9 классы / А.П. Матвеев. - Москва: Просвещение, 2012. - 62с.
27. Пьязин А.И. Группы упражнений для развития скоростно-силовых качеств / А. И. Пьязин. – Физкультура и спорт, 1995.-№4.-26с.
28. Сермеев, Б.В. Спортсменам о воспитании силы /Б.В. Сермеев// - Москва: Здоровье нации, 2003.- 32с.
29. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. - Москва: Медицина, 2005. - 270с.
30. Фарфель, В.С. Управление упражнениями в спорте: Учебное пособие/ Фарфель В.С. - Москва: Физкультура и спорт, 2005.-208с.
31. Фомин, Н.А. Возрастные особенности физического воспитания: Учебное пособие /Н.А.Фомин, Филин В.П. - Москва: Академия, 2003.- 75с.

32. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей единоборцев [Электронный ресурс] / Амбарцумов С. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <http://www.zavuch.ru/methodlib/107/151439>, свободный
33. Воспитание скоростных и скоростно-силовых качеств у школьников [Электронный ресурс] / Ильянкoва, Е.А.-Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026806>, свободный
34. Круговая тренировка как метод развития скоростно-силовых качеств [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: [/http://vuzlit.ru/366927/krugovaya\\_trenirovka\\_metod\\_razvitiya\\_skorostno\\_si\\_lovyh\\_kachestv](http://vuzlit.ru/366927/krugovaya_trenirovka_metod_razvitiya_skorostno_si_lovyh_kachestv), свободный
35. Методы круговой тренировки [Электронный ресурс] /Нестерова И.А.- Электрон. текстовые дан. - Образовательная энциклопедия ODiplom.ru, Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/metody-krugovoi-trenirovki.html>, свободный.
36. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://infopedia.su/2x98f6.html>, свободный

**Протокол результатов тестирования в экспериментальной  
группе на начальном этапе исследования**

Номера тестирующихся	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 (сек)	Бег 60 м (сек)	Метание набивного мяча (1 кг) (см)	Отжимание в упоре лежа (раз)
1.	168	8,4	10,9	413	20
2.	172	8,6	10,7	420	22
3.	170	8,9	11	409	15
4.	172	8,7	10	430	22
5.	171	8,4	9,9	401	12
6.	176	8,4	10,4	399	22
7.	152	9,3	11,1	360	19
8.	177	8,9	10,3	390	20
9.	178	8,3	10,1	385	22
10.	181	8,3	10	428	21
11.	181	8,5	10,1	430	20
12.	177	8,6	10,3	423	22
Средний результат	173	8,7	10,4	407	20

**Протокол результатов тестирования в контрольной группе на начальном этапе исследования**

Номера тестирующихся	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 (сек)	Бег 60 м (сек)	Метание набивного мяча (1 кг) (см)	Отжимание в упоре лежа (раз)
1.	163	8,9	10,8	410	17
2.	160	9,4	11,2	405	20
3.	168	8,8	10,8	400	16
4.	166	8,9	10,8	413	20
5.	165	8,6	9,8	383	10
6.	170	9,2	10,5	390	21
7.	168	8,8	11,5	387	19
8.	164	8,9	10,8	400	18
9.	166	8,8	10,3	390	20
10.	163	8,8	9,9	418	22
11.	165	8,7	9,9	419	23
12.	165	10	11,4	401	19
Средний результат	165	8,9	10,6	401	19

**Протокол результатов тестирования в экспериментальной  
группе на заключительном этапе исследования**

Номер участника	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 (сек)	Бег 60 м (сек)	Метание набивного мяча (1 кг) (см)	Отжимание в упоре лежа (раз)
1.	174	8,2	9,7	426	24
2.	177	8,3	10	432	25
3.	180	8,4	10	441	19
4.	180	8,2	9,6	440	23
5.	181	8,2	9,7	439	18
6.	184	8,2	9,7	423	25
7.	169	8,5	9,8	409	23
8.	186	8,3	9,6	437	25
9.	183	8,2	9,7	400	24
10.	186	8,1	9,8	449	26
11.	190	8,2	9,6	444	24
12.	187	8,2	9,7	437	27
Средний результат	181	8,2	9,7	431	24

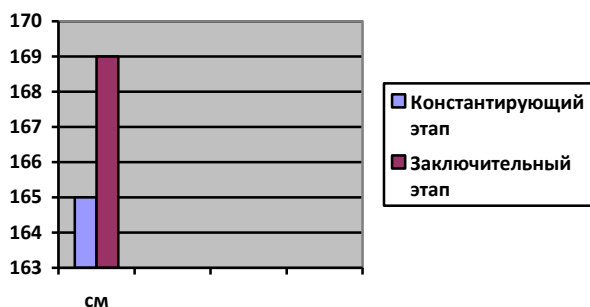
**Протокол результатов тестирования в контрольной группе на  
заключительном этапе исследования**

Номер участника	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 (сек)	Бег 60 м (сек)	Метание набивного мяча (1 кг) (см)	Отжимание в упоре лежа (раз)
1.	164	9	10,9	423	17
2.	162	9,3	10,9	409	20
3.	173	9	10,6	417	17
4.	172	8,6	10	425	21
5.	169	8,4	9,8	406	12
6.	180	9	10,1	399	21
7.	172	8,6	11	389	20
8.	168	8,6	10,4	400	20
9.	169	8,8	10,2	395	20
10.	165	8,4	9,8	421	22
11.	166	8,6	9,6	422	22
12.	169	9,5	11	428	20
Средний результат	169	8,8	10,4	411	19

## Сравнительные результаты тестирования в контрольной группе

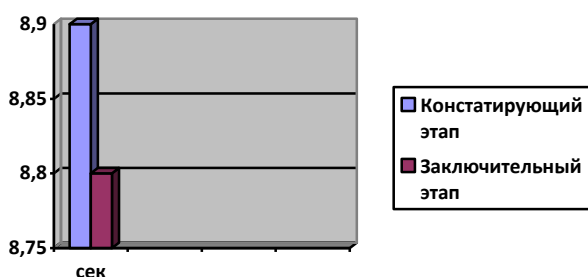
Обработав полученные результаты в контрольной группе нами было установлено, что в контрольном испытании «Прыжок в длину с места» (диаграмма 1) прирост результатов составил 2% и длина прыжка увеличилась на 4 см.

Диаграмма 1  
«Прыжок в длину с места(см)»



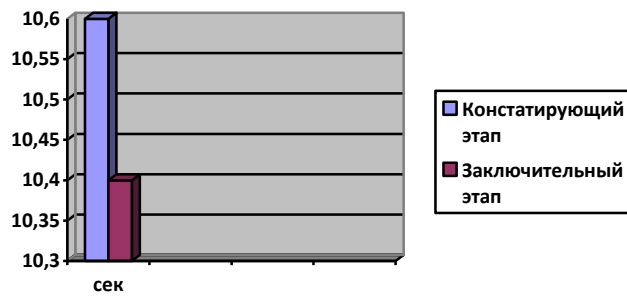
В контрольном упражнении ««Челночный» бег 3x10 м» (диаграмма 2) прирост результатов составил также 1,5% и время сократилось на 0,1 сек.

Диаграмма 2  
Челночный бег 3x10(сек)



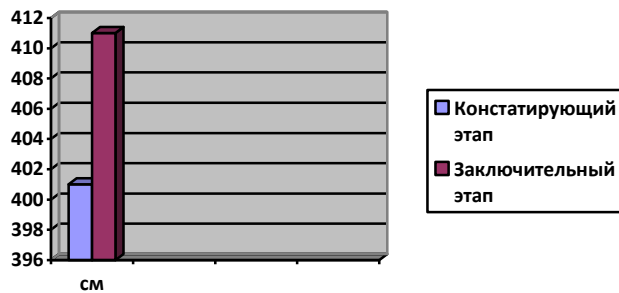
В контрольном упражнении «Бег 60 м» (диаграмма 3) прирост результатов составил 2% и время сократилось на 0,2 сек.

Диаграмма 3  
«Бег 60 м(сек)»



В контрольном испытании «Метание набивного мяча» (диаграмма 4) прирост результатов составил 2% и длина броска увеличилась на 10 см.

Диаграмма 4  
«Метание набивного мяча(см)»



В контрольном испытании «Отжимание в упоре лежа (раз)» изменение результатов не произошло.



### **Комплекс круговой тренировки для развития скоростно-силовых способностей**

Станция 1. Упор, сидя сзади ноги на гимнастической скамейке. Подъем туловища вверх прогнувшись.

Станция 2. И.п. стоя в выпаде, одна нога впереди, другая сзади на носке, руки согнуты в локтях, спина прямая. Смена положения ног в неглубоком выпаде - «разножка», руки работают как при беге.

Станция 3. Броски набивного мяча двумя руками снизу вверх (темп средний).

Станция 4. Толчком с места запрыгивание двумя ногами на возвышение высотой 30 - 40 см. (темп средний).

Станция 5. И.п. – основная стойка с гантелями в руках. Попеременное сгибание рук в локтевых суставах.

Станция 6. Бёрпи. И.п. - присед, руки упереть в пол перед собой. Прыжок с перемещением ног назад и принятием позы для отжимания. Далее следует тут же вернуть ноги в исходное положение и выпрыгнуть вверх прогнувшись. -

Станция 7. Отжимание от пола. И.п. – упор лежа на вытянутых руках.

Сгибание и разгибание рук в локтевом суставе.

Станция 8. И.п. стоя, одна нога впереди, другая сзади, набивной мяч в руках перед грудью. Прыжки со сменой ног с толчком набивного мяча вверх двумя руками.