

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и
национальных видов спорта

Многогрешнова Екатерина Николаевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Круговая тренировка как средство развития силовых способностей
обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ Зав. кафедрой д.п.н., профессор Янова М.Г.

(дата, подпись)
Руководитель д.п.н., профессор Янова М.Г.

(дата, подпись)
Дата защиты _____
Обучающийся Многогрешнова Е.Н.

(дата, подпись)
Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
1.1.Круговая тренировка как средство развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет	7
1.2.Анализ анатомо-физиологических особенностей у обучающихся 13-15 лет	12
1.3. Средства и методы развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет.....	17
1.4. Организация и проведение круговой тренировки у обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности.....	29
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	35
2.1. Организация исследований	35
2.2. Методы исследования.....	35
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 13-15 ЛЕТ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	39
3.1. Разработка комплекса круговой тренировки по развитию силовых способностей в педагогическом эксперименте.....	39
3.2. Анализ результатов исследования.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	48
ПРИЛОЖЕНИЕ	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Средний школьный возраст является одним из наиболее важных периодов развития личности. Двигательная активность в данном возрасте играет ключевую роль в комплексном развитии организма ребенка.

Главная задача физической культуры – всестороннее развитие человека, укрепление здоровья, развитие физических качеств таких как, сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость, совершенствование функциональных возможностей организма [39].

По данным исследователей было выявлено что последние годы наблюдается резкое падение уровня здоровья детей подросткового возраста падает. Пагубное влияние оказывает экологические проблемы, различные компьютерные технологии, ритм жизни, вредные привычки, это не дает человеку развиваться и его здоровье страдает. Активно пропадает интерес к занятиям физической культурой. Все виднее тенденция деградации физической подготовки растущего поколения.

С развитием технологий подростки предпочитают оффлайн встречи с друзьями чем активный отдых. Эти вещи создают предпосылки для развития у школьников таких отклонений в здоровье как снижение зрения, особенностей в осанки, повышения артериального давления, увеличение индекса массы тела сверх нормы, что в свою очередь может привести к заболеваниям в первую очередь сердечно - сосудистой, дыхательной систем и неблагоприятных изменений в обмене веществ.

Силовые способности в среднем школьном возрасте занимает одно из ведущих мест в физическом воспитании школьников, а также являются важным фактором здоровья и жизни человека. Без здоровья человеку трудно адаптироваться к нынешним проблемам, его продолжительность жизни сокращается. Силовые способности относятся к основным проявлений

человека в определенной двигательной деятельности. Развитие силовых способностей необходимо во всех видах спорта. Так, в волейболе сила удара по мячу, в баскетболе сила ног для прыжка, в любых единоборствах нанесение ударов, в лыжной подготовке и в лёгкой атлетике. Силовые способности способствует достижению побед в избранных видах спорта.

В целях развития силовых способностей у обучающихся в настоящее время значительное число авторов, занимающихся проблемой поиска новых средств и методов для занятий физической культурой в школе, рекомендуют использовать метод круговой тренировки, который имеет большую популярность применения в области спорта. Круговая тренировка – это организационно-методическая форма занятий физическими упражнениями, обладает многими достоинствами и заслуживает самого широкого распространения в работе педагогов физической культуры, а также самих занимающихся. Поэтому на учебно-тренировочных занятиях, где идет освоение разделов легкой атлетики, спортивных игр, гимнастики, лыжной подготовки и т.д. широко используется такое эффективное средство, как круговая тренировка.

Круговая тренировка по сравнению с другими методами более полно позволяет реализовать образовательную направленность урока в сочетании с высокой моторной плотностью и служит эффективным способом в комплексном развитии физических качеств. Важно постоянно обновлять комплекс упражнений, так у обучающихся не будет пропадать интерес к занятиям [42].

Исходя из практики современного обучения в системе физического воспитания и анализа научно-методической литературы, можно судить, что занятия с применением метода круговой тренировки являются научно обоснованной системой физического воспитания. Но ещё недостаточно изучены средства и методы, которые комплексно способствуют развитию

силовых способностей обучающихся 13- 15 лет во внеучебной деятельности [4].

Объект исследования:

Учебно-тренировочный процесс обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности.

Предмет исследования:

Комплекс упражнений круговой тренировки, по развитию силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

Цель исследования:

Изучить теоретические предпосылки развития силовых способностей обучающихся во внеучебной деятельности; разработать комплекс упражнений круговой тренировки по развитию силовых способностей, и проверить его эффективность в педагогическом эксперименте.

Гипотеза исследования:

Развитие силовых способностей обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности будет результативным, если:

- изучены теоретические положения и практический опыт по проблеме исследования;
- охарактеризованы и учтены возрастные особенности обучающихся 13-15 лет и уровень их физической подготовленности;
- разработан и применён во внеучебной деятельности комплекс упражнений круговой тренировки по развитию силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить и обобщить теоретический и практический опыт по проблеме развития силовых способностей обучающихся 13-15 лет.
2. Разработать комплекс упражнений круговой тренировки для развития силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

3. Проверить эффективность комплекса упражнений круговой тренировки в педагогическом эксперименте.

Научная новизна:

Обоснован, разработан и апробирован в педагогическом эксперименте комплекс упражнений круговой тренировки для развития слуховых способностей обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности.

Теоретическая значимость:

Заключается в разработке и включении во внеучебную деятельность комплекса упражнений круговой тренировки на развитие слуховых способностей.

Практическая значимость:

Полученные результаты могут быть использованы учителями физической культуры в качестве методических материалов при проведении внеучебной работы.

Этапы исследования:

I этап (сентябрь – ноябрь 2022 года) - определена цель, сформулированы задачи, определена гипотеза исследования, а также было определено место и сроки данного исследования.

II этап (ноябрь 2022 – апрель 2023 года) - проведение исследовательской части работы, педагогическое наблюдение, тестирование и контрольное испытание, сбор и обработка полученной информации.

III этап (апрель-май 2023 года) - проведение итогового тестирования, оформление материала исследования и их математическая обработка, был проведен анализ результатов эксперимента и сделаны соответствующие выводы.

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

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Круговая тренировка как средство развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет

Изучив учебно-методические литературы, можно сделать выводы, что по оценке специалистов круговой метод представляет собой такую форму занятий, которая подразумевает последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы. Но почему многие педагоги выбирают круговую тренировку для развития физических качеств?

В настоящее время набирает популярность специальные формы занятий при комплексном содержании занятий. Основная из них - круговая тренировка. Большую роль в выборе этого метода сыграло переполненность в школе один спортивный зал. В таком случае круговая тренировка помогает увеличить моторную плотность урока. Круговая тренировка хорошо сочетает в себе избирательно направленное и комплексное воздействия, а также строгое упорядоченное и вариативное воздействия. Но почему именно круговая?

Круговая тренировка была разработана английскими специалистами Р. Морганом и Г. Адамсом в 1952-1958 гг. Её название происходит от первоначально места, где выполнялись упражнения (станции), располагались по замкнутому кругу. Суть метода в серийном выполнении знакомых, технически не сложных упражнений, подобранных и объединённых в комплексы по определённой схеме. Подбор упражнений предполагает соблюдение разнообразия и последовательности в нагрузке на разные группы мышц и системы организма. Упражнения каждой станции воздействуют на определённую группу мышц - ног, рук и плечевого пояса, брюшного пресса, спины. Таким образом, основные мышечные группы получают нагрузку,

которая изменяется при выполнении каждого упражнения, в то время как одна группа мышц получает импульс для развития, другая - активно отдыхает [42].

Термин круговая тренировка представляет собой организационно-методическую форму занятий физическими упражнениями, включающую ряд частных методов использования физических упражнений. Она позволяет воспитывать у учеников такие физические качества, как сила, быстрота, выносливость, гибкость, и комплексные формы их проявления - силовую, скоростную, скоростно-силовую выносливость и другие. Одна из важнейших особенностей этой формы занятий - четкое нормирование физической нагрузки и в то же время строгая индивидуализация ее [25].

Наряду с этим круговая тренировка позволяет решать ряд воспитательных задач; прежде всего она связана с формированием у ученика чувства ответственности за порученное дело, настойчивости в достижении цели, честности, добросовестности, стремления к физическому совершенствованию.

В основе круговой тренировки лежат три метода. *Непрерывно-поточный*, который заключается в выполнении упражнений слитно, одно за другим, с небольшим интервалом отдыха. Особенность этого метода - постепенное повышение индивидуальной нагрузки за счёт повышения мощности работы и увеличения количества упражнений в одном или нескольких кругах. Одновременно сокращается время выполнения упражнений (до 15-20 сек) и увеличивается продолжительность отдыха (30-40 сек). Метод этот способствует комплексному развитию двигательных качеств. *Поточно-интервальный*, который базируется на 20-40 секундном выполнении простых по технике упражнений (50 процентов от общей мощности) на каждой станции с минимальным отдыхом. Такой режим развивает общую и силовую выносливость, совершенствует дыхательную и сердечно-сосудистую системы. *Интенсивно-интервальный*, который используется с ростом уровня физической подготовленности занимающихся.

Мощность его заданий составляет 75 процентов от максимальной и достигается за счёт увеличения интенсивности и сокращения времени работы (до 10-20 сек). Подобный режим развивает максимальную и взрывную силу [42].

В таком виде, как она представлена в монографии М. Шолиха, круговая тренировка заслуживает пристального внимания педагогов. Тщательного изучения и дальнейшей разработки. В физическом воспитании круговая тренировка дает возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки. В этом процессе одна из важных задач педагога заключается в моделировании комплекса упражнений и выработке алгоритма предписания для их выполнения, а также в умении организовать и управлять самостоятельной деятельностью учащихся на уроках физического воспитания [12].

При введении круговой тренировки на первом занятии учеников распределяют на небольшие группы и разводят по станциям. В каждую группу рекомендуется включать четное количество занимающихся. Это позволяет выполнять упражнения в парах. Затем занимающихся знакомят с упражнениями, после чего предлагают выполнить их самостоятельно. Главное внимание при этом обращается не на количество повторений, а на правильность выполнения. При разучивании комплексов круговой тренировки, переходы со станции на станцию и упражнения на станциях выполняются по команде или заранее условленному сигналу педагога. Таким сигналом может быть свисток, хлопок в ладоши. Методические аспекты воспитания силы в круговой тренировке основаны на закономерностях, действующих при чередовании работы с отягощениями и отдыха, а также на взаимоотношениях между интенсивностью и объёма нагрузки.

Существуют три способа упражнений с отягощением и сопротивлением:

1. работа в течение длительного промежутка времени с малыми отягощениями или сопротивлением;
2. работа с малыми отягощениями или сопротивлением с определенной скоростью;
3. работа отягощениями или сопротивлением околопредельного или предельного веса и сопротивления [18,40].

Наиболее действенным способом развития силы является работа с отягощением околопредельного и предельного веса и сопротивления. Максимальные усилия можно развивать в течение короткого промежутка времени, так как организм ученика не в состоянии выдержать максимального мышца из-за отсутствия в достаточном количестве кислорода, необходимого для синтеза энергии. При работе с малыми отягощениями и сопротивлением до отказа тренирующее воздействие оказывают главным образом последние попытки. На это необходимо обращать внимание учащихся для того, чтобы они сознательно подходили к границам своих возможностей и старались их успешно и постепенно расширять [39, 40].

Развитие силы с помощью малых отягощений имеет свое преимущество. При этом легко осуществляется контроль, за правильностью движений и дыханием, исключается избыточное закрепощение мышц и натуживание, что особенно важно при работе с девушками и слабо подготовленными учащимися. Для развития динамической силы на станциях круговой тренировки предпочтительнее применять упражнения с относительно небольшими отягощениями в среднем темпе и большим количеством повторений. Эффективность применения силовых упражнений в круговой тренировке в значительной мере зависит от того, насколько рационально запрограммирована и распределена нагрузка на каждом занятии, а также от правильного выбора отягощений и силы сопротивления [16,18].

По рекомендации Гуревича И.А. комплекс упражнений необходимо составлять таким образом, чтобы попеременно нагружать все главные

мышечные группы. При этом некоторые из упражнений должны носить характер общего воздействия, другие - целевой, направленный на развитие какой - либо группы мышц, а третьи - специальный, связанный с определенным программным материалом. Не следует на занятиях по круговой тренировке стремиться к выполнению как можно большего количества разнообразных упражнений на силу. Упражнения, требующие большого напряжения, необходимо чередовать с легкими упражнениями, требующими меньших усилий. Целесообразно некоторые упражнения с небольшими отягощениями или связанные с преодолением своего веса включать в домашние задания [19].

Наиболее эффективными силовыми упражнениями для учащихся являются такие, которые могут быть выполнены не более 12-15 раз подряд на одной станции круговой тренировки в течение 30 секунд работы. Если упражнение может быть выполнено более 15 раз, то оно будет развивать силовую выносливость. Силовые упражнения наиболее эффективны, если их применять в начале или середине основной части урока. В этом случае они выполняются на фоне оптимального состояния центральной нервной системы, благодаря чему лучше проходит образование и совершенствование нервно- координационных взаимодействий, которые обеспечивают рост мышечной силы [21].

Работоспособность при выполнении силовых упражнений может быть повышена за счет их рационального распределения на станциях круговой тренировки. В паузах между работой на станциях при выполнении используют как пассивный, так и активный отдых. В качестве активного отдыха применяется ходьба, упражнения на растягивание, на расслабление. Регулярное применение круговой тренировки культуры приспособливает организм к нагрузкам. Адаптация проходит быстрее, если в течение определенного последовательность упражнений на станциях остаются постоянными. Здесь целесообразно повторять подобранный комплекс

силовых упражнений, варьируя величину отягощений, количество прохождения кругов. Однако продолжительное использование одного и того же комплекса ведет к тому, что его выполнение становится привычным, и будет вызывать незначительные сдвиги в организме. Поэтому следует их периодически менять. По рекомендациям специалистов, они меняются один раз в 2-3 недели [4, 9].

С целью изучения круговой тренировки для развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет, необходимо рассмотреть анатомо-физиологические особенности их развития, чему будет уделено внимание в следующем параграфе.

1.2. Анализ анатомо-физиологических особенностей обучающихся 13-15 лет

Возрастные особенности развития силы - это качественные и количественные изменения при проявлении физических способностей, которые связаны с наследственными программами их индивидуального развития.[8] Необходимо отметить, что качественные и количественные изменения в физических способностях происходят у школьников постепенно, и соответствуют возрастным периодам, но надо учитывать тот факт, что каждый школьник развивается по собственным наследственным программам. Между учащимися одного возраста могут быть возрастные различия [13].

В обязанности педагога входит сложная задача – управление организмом человека. Педагог должен знать строение тела и функции организма человека. Важно оценить особенности каждого обучающегося. Если не учесть функциональные возможности организма при нагрузках, то может привести к снижению спортивных результатов занимающихся и нарушению их здоровья.

В настоящее время выделяют следующие возрастные периоды детства:

1) младенческий – от рождения до 1 года, причем в нем выделяется специально первый месяц – период новорожденности; 2) раннее детство – от 1 года до 3 лет; 3) дошкольный возраст – от 3 до 7 лет; 4) младший школьный возраст – от 7 до 11 лет; 5) средний школьный возраст (подростковый) – от 11 до 15 лет; 6) старший школьный возраст (юношеский) – от 15 до 18 лет[1].

Период развития детей от 11-17 лет принято считать подростковым, в этот период происходит бурное развитие и перестройка всего организма ребенка. Когда ребенку исполняется 13-15 лет, то сложно не заметить, что в этот период он начинает активно расти. Так, некоторые дети вырастают за год на 3-7 см, что является достаточно сложным испытанием для всего организма. Активнее всего растут трубчатые кости, формируется грудная клетка, руки и ноги, подросток становится непропорциональным, может быть нарушена координация движений [33].

Специфика подросткового возраста определяется, прежде всего, биологическим фактором – процессом бурного полового созревания. Процесс полового созревания протекает под контролем нервной системы и при участии желез внутренней секреции. У девочек изменяется форма скелета, таз расширяется, иначе распределяются мышечная и жировая ткань, фигура приобретает женские очертания. У мальчиков в процессе взросления меняется голос, работа половых органов.

Интенсивный рост скелетных мышц идет в условиях тканевой и кислородной недостаточности. Организм испытывает перегрузки. Подросток быстро утомляется, у него снижается выносливость. Очень важно в этот период жизни не предъявлять по отношению к подросткам завышенных требований, спокойно и уважительно относиться к тому, что успехов стало меньше, чем раньше. [16]

Помимо роста непосредственно скелета перестраивают свою работу и внутренние органы: изменяется деятельность гипофиза, увеличивается темп

роста мышечной системы, ускоряется обмен веществ. Также более активно начинают работать половые и щитовидная железы, растет сердце, увеличивается объем легких. Максимально активны половые гормоны [33].

В результате всех этих кардинальных физиологических изменений у подростка могут возникнуть проблемы со здоровьем. Частые головные боли, бессонница, повышенная утомляемость, сложности с аппетитом, нестабильное артериальное давление, снижение внимательности и отсутствие концентрации – это лишь только общий список возможных жалоб, на которые обязательно стоит обратить внимание родителям и педагогам.

У подростка 14 лет снижается скорость оперативного мышления, ухудшается умственная работоспособность. Но эти явления носят кратковременный характер и вовсе не означает, что ребенок ленив, слаб в интеллектуально или обладает плохим характером. Просто по объективным причинам он в настоящее время не может в должной степени контролировать и управлять собой [33].

У детей 14-15 лет организм в целом развивается активнее, чем у взрослых, поэтому общее количество крови по отношению к весу тела у них больше. Ускорение физического развития подростков в период полового созревания приводит и к увеличению прироста показателей мышечной силы [34].

В возрасте 13—14 лет сила двуглавой мышцы плеча, сгибателей и разгибателей кисти и мышц большого пальца при динамической работе достигает большей величины по сравнению с детским возрастом (8—9 лет). Об этом же свидетельствуют исследования А.В. Коробкова, который отмечал, что нарастание силы различных групп мышц в пересчете на 1 кг веса тела у 13—14-летних подростков происходит более интенсивно, чем у детей 8—9 лет и юношей 18—20 лет. Автор считает, что величина силы в пересчете на 1 кг веса тела у подростков в 13—14 лет достигает таковой у взрослых людей 20—30 лет [16].

Одной из причин увеличения мышечной силы у детей является возрастание мышечной массы тела, т.е. увеличение мышечного поперечника. Мышечная масса начинает возрастать с 7 лет, но более заметный ее рост происходит в период полового созревания. Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, по-видимому, дифференциации нервно-мышечного аппарата. Это подтверждается, в частности, исследованиями А.В. Коробкова, А.П. Тамбиевой, А.А. Маркосяна и др., которые отметили, что с возрастом происходит увеличение числа возбуждающих двигательных единиц во время мышечного напряжения [18]

Как указывает М.Р. Могендович, особая роль в увеличении мышечной силы с возрастом принадлежит моторно-висцеральным рефлексам, которые в подростковом возрасте становятся более совершенными, чем в детском. Формирование относительной силы различных групп мышц завершается в 16—17 лет, а ее уровень сохраняется от 41—50 лет. [18]

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или костный возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника.

В 16-17 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки. В 16-17 лет уже сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17

годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течение первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей [18].

Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам: масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается в 18 лет – 15-20 кг [13].

У старших школьников опорно-двигательный аппарат способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц. У подростков и юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови. У 14-15-летних школьников интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых.

Следовательно, необходимо учитывать возрастные различия в процессе занятий физическими упражнениями - одним школьникам, чтобы повысить уровень физической подготовленности, необходимо затрачивать больше усилий и времени, другим - меньше [6].

После рассмотрения анатомо-физиологических особенностей обучающихся данного возраста, перейдем непосредственно к средствам и методам развития силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

1.3. Средства и методы развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет

Под «силой» человека понимают способность преодолевать внешнее сопротивление и противостоять внешним силам за счет мышечных усилий. В первом случае человек стремится придать ускорение неподвижному объекту, спортивному снаряду - при подъеме, собственному телу - при прыжках или в гимнастических упражнениях. Во втором случае, наоборот, стремится сохранить в исходном положении тело или его части при действии сил, нарушающих статику, это внешние воздействия : - вес собственного тела или его части - удержание угла в виси [36, 37, 49].

Ж. К. Холодов и В. С. Кузнецов представляют силовые способности как комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [53]. Специалисты подчеркивают, что данные способности проявляются через двигательную активность. При этом на их выявление оказывают значительное влияние различные факторы, характер которых в каждом случае изменяется и зависит от специфических двигательных условий и действий их осуществлении, вида силовых способностей, половых, индивидуальных или возрастных особенностей человека.

Принято различать такие как:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психологические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;
- 6) физиологические факторы, а также разные условия внешней среды, в которых выполняются двигательные действия [32].

К собственно мышечным факторам относят: сокращающие характеристики мышц, зависят которые от соотношения белых, относительно быстро сокращающихся и красных, относительно медленно сокращающихся мышечных волокон; производством ферментов мышечного сокращения; сила энергообеспечения механизмов анаэробной мышечной работы; массу мышц и физиологический поперечник, а также качество координации мышц.

В сущности, центрально-нервных факторов состоит в частоте или интенсивности эффекторных импульсов, идущих к мышцам, в согласовании их расслаблений или сокращений.

В своих работах Рубин В.С утверждает, что личностно-психические факторы — это готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они содержат в себе волевые и мотивационные компоненты и эмоциональные процессы, помогающие проявлению интенсивных либо максимальных и относительно долгих мышечных напряжений. Биомеханические факторы производят своё воздействие на проявление силовых способностей. В них входят следующие: положение тела и его частей в пространстве, величина перемещаемой массы, прочность звеньев двигательного аппарата. Биохимические или гормональные и физиологические особенности работоспособности периферического и центрального кровообращения дыхания [39].

С понятием «сила» можно встретиться довольно часто в различных науках. В точных физических и математических науках она определяется как мера воздействия тел друг на друга. В физических законах Ньютона «сила как мера воздействия» характеризуется точными количественными показателями. В педагогической практике такими показателями мало кто пользуется. И если в точных физических науках сила является количественным показателем, то в науках о теле человека и его движениях, таких как анатомия, физиология, биомеханика понятие о силе перерастает в качественные показатели [42, 44].

В анатомии и физиологии понятие «Сила» ассоциируется с мышечной системой. Тело человека насчитывает свыше 600 мышц. У мужчин вес мышц составляет 42%, а у женщин - 35%. У спортсменов вес мышц может достигать до 52%. Двигательная деятельность человека напрямую связана с работой скелетных мышц и определяется характеристиками целого ряда качественных проявлений, по которым судят о физической подготовленности или о физических способностях. Чтобы четко иметь представление о силе и силовых способностях человека, рассмотрим эти понятия с точки зрения теории физического воспитания [48].

Из этого следует понимать, что любое мышечное напряжение, направленное на преодоление внешнего сопротивления или противодействие этому сопротивлению, при котором обеспечивается эффект действия есть проявление силы. Проявление силы должно выражаться в качественных характеристиках, и в этом случае мы выходим на понятие силовых способностей человека. У этих же авторов можно найти, что силовые способности это есть нечто иное как, комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила [5, 26].

Основными задачами развития силовых способностей являются:

- 1) гармоничное развитие всех групп мышц двигательного аппарата человека методом применения силовых упражнений;
- 2) всестороннее развитие силовых способностей одновременно с усвоением жизненно необходимых двигательных умений и навыков;
- 3) создание благоприятных условий и возможностей для дальнейшего совершенствования в рамках занятий конкретного вида спорта этих силовых способностей.

Несмотря на то, что многими авторами подтверждается комплексность в развитии силовых способностей, в работах Д.А. Лобачева было обнаружено, что различные типы силовых проявлений в двигательной деятельности

бывают нередко мало связаны между собой, а в некоторых случаях могут даже отрицательно коррелировать между собой. Это дает нам возможность понимать дифференциации силовых способностей различной двигательной деятельности, и с осторожностью подходить, с точки зрения методологии, к выбору средств и методов для развития и воспитания необходимой мышечной силы [241].

Один из наиболее существенных характеристик, определяющих мышечную силу это их режим работы. В процессе двигательной деятельности проявление усилий может быть различным, в зависимости от того, как сокращаются и укорачиваются мышцы при их работе.

В процессе двигательного действия, мышцы могут проявлять силу:

- При уменьшении длины (преодолевающий т.е. концентрический режим, например, сгибание руки в локтевом суставе, удерживая в руке гантель).

- При удлинении (уступающий, т.е. эксцентрический режим, например, разгибание руки в локтевом суставе)

- Без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удерживать разведенных рук с гантелями в течении 4-6 секунд)

- При изменении длины и напряжения мышц (комбинированный или смешанный т.е. ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны «крест» и удержание в «кресте»)

Первые два режима характерны для динамической, третий для статической, четвертый для статодинамической работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели. Из-за характера работы мышц, силы может проявлено медленно и быстро.

В динамической силе В.С. Кузнецов и Ж.К. Холодов выделяют три разновидности, которые зависят от характера прилагаемых мышцей усилий:

- взрывная сила – где сила проявляется при максимальном ускорении, что характерно для скоростно-силовых упражнений (метания, прыжки, бег на скорость, удары в боксе, подача и нападающий удар в волейболе, передачи и броски мяча в баскетболе и т.д.);

- быстрая сила — где сила проявляется при выполнении быстрых движений, но не предельно и с не максимальным ускорением, что характерно для настольного тенниса, бега, плавания, велосипедного спорта;

- медленная сила — где проявление силы происходит при медленных движениях без ускорения, что характерно для подтягивания, приседаний, жима штанги [45].

В рассмотренной нами литературе определение статической силы у многих авторов идентичны и сводятся к тому, что дается описание изометрического режима, при котором мышцы, проявляя силу, не изменяют свою длину. Многие из них заостряют внимание о том, что в чистом виде изометрический (статический) режим является неблагоприятным для организма человека. Это происходит в виду того, что напряженные мышцы, сдавливая сосуды, нарушают их нормальное кровоснабжение.

Статическую силу характеризуют двумя особенностями ее проявления:

- активная статическая сила, которая проявляется за счет активных волевых усилий человека;

- пассивная статическая сила, которая проявляется в растяжении мышцы под воздействием внешних сил или собственного веса человека.

Для оценивания величины усилия, которое проявляется в двигательном действии или отдельно взятом движении в литературных источниках, нами были описаны термины «Абсолютная сила» и «Относительная сила».

Под абсолютной силой понимается максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от его массы тела. Например, сила ног, рук или спины, определяемая с помощью различных динамометров. Под относительной силой понимается проявления человеком в пересчете на 1

кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. Например, приседание со штангой. Этот показатель удобен для сравнения уровня силовой подготовленности людей разного веса [29].

Силовые способности должны развиваться в комплексе с другими физическими качествами и в тесном взаимодействии между собой. Во всех видах спорта силовой подготовке уделяют пристальное внимание. Так В.И. Лях приводится пример проявления силовых способностей в спринтерском беге, где говорится, что в беге на 60-100 метров в основном проявляется взрывная сила быстрота и ловкость, а вот уже в беге на 200 метров к этому комплексу физических качеств добавляется выносливость [29].

М.Я. Виленский, рассматривая скоростно-силовые качества, выделяет в них следующие разновидности силы: стартовая сила, ускоряющая сила, быстрая сила и взрывная сила [11].

В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов к специфическим видам силовых способностей относят скоростно-силовые способности, силовую выносливость и силовую ловкость. Силовую выносливость они определяют, как способность противостоять утомлению при относительно продолжительных мышечных напряжениях значительной величины. Силовая ловкость — это способность дифференцировать усилия различной величины. Проявляется она обычно при сменном характере режима работы мышечных групп. Такие способности необходимы в условиях непредвиденных ситуаций, там, где есть сменный характер режима работы мышц [46].

Собственно-силовые способности проявляются:

- 1) при медленных мышечных сокращениях, упражнениях, выполняемых с предельными или околопредельными отягощениями, такими как приседание со штангой большого веса;

2) при мышечных напряжениях статического или изометрического типа, то есть без изменения длины мышцы. В соответствии с этим принято различать статическую и медленную силу.

Собственно-силовые способности проявляются в преодолевающем, уступающем или статическом режиме работы мышц, характеризуются большим мышечным напряжением. Они определяются функциональными нервно-мышечного аппарата физиологическим поперечником мышцы.

Скоростно-силовые способности выражены неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых с высокой скоростью, но не достигающей предельной. Они выявляются в двигательных действиях, в которых одновременно с большей силой мышц требуется и быстрота движений, например, отталкивание в прыжках в длину с разбега или в высоту, конечное усилие при метании снарядов. Чем большее внешнее отягощение, преодолеет спортсмен, например, при жиме штанги лежа от груди, тем наибольшую роль играет силовой компонент, а при не большом отягощении, к примеру, при метании диска возрастает значимость скоростного компонента.

В скоростно-силовых способностях различают:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила охарактеризована не максимальным напряжением мышц, проявляющимися в упражнениях, выполняемых с высокой скоростью, но не достигающей максимальной величины. Взрывная сила показывает возможность человека по ходу исполнения двигательного действия показать максимальный показателей силы в короткое время, например, при низком старте в беге, в легкоатлетических прыжках и метаниях.

Взрывная сила охарактеризована двумя составляющими: стартовой силой и ускоряющей силой. «Стартовая сила» — это характерная возможность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в первоначальный момент их

напряжения. «Ускоряющая сила» — способность мышц к быстрому увеличению рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Специфические виды силовых способностей делят на силовую ловкость и силовую выносливость:

1) Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

2) Силовая ловкость – способность точно разделять мышечные усилия различной величины в непредвиденных условиях и смешанных режимов работы [9].

И так, можно утверждать, что уровень абсолютной силы человека в основном обусловлен факторами среды такими как, самостоятельные занятия или тренировка. Так же показатели относительной силы в большей степени чувствуют на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности одинаково зависят как от генетических, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей степени наследственными условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от примерно равнозначных влияний генотипа и среды.

Силовой компонент присутствует во всех видах двигательной деятельности, имеет большое прикладное значение, и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание. Следует отметить, что самым благоприятным периодом развития силы у школьников считается возраст от 13 до 18 лет, так как в указанном временном интервале силовые способности в наибольшей степени поддаются качественным изменениям и развитию [31].

В рассматриваемой нами литературе показано, что наиболее эффективно силовые способности человека поддаются совершенствованию, когда используются дозированные отягощения. Силовая подготовка применением отягощений направлена, прежде всего, на совершенствование силовых

возможностей человека и развитие способности к концентрации нервных центров. Вместе с тем силовая подготовка с применением дозированных отягощений укрепляет связки и суставы, помогает выработке выносливости, ловкости, воспитывает волю, уверенность в себе, повышает работоспособность организма [20].

Отношение к применению средств и методов силовой подготовки с дозированными отягощениями вызвано тем, что нет достаточного количества научно-методической литературы и учебных пособий для школьников и для организации занятий с отягощениями необходим специализированный инвентарь и оборудование, которого в общеобразовательных школах нет.

Поэтому, все же считаем, что изначально необходимо кратко рассмотреть вопрос о развитии силовых способностей в спортивной деятельности. Ряд авторов в своих работах показывает, что при совершенствовании двигательных качеств может произойти определенное влияние их друг на друга. Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов такое явление называют переносом двигательных качеств. Перенос двигательных качеств может быть положительным или отрицательным. В первом случае при развитии одного качества происходит повышение другого. Во втором случае развитие одного может тормозить развитие другого качества. Чаще всего явление переноса качеств происходит при развитии силовых способностей [46].

Возможность применения упражнений для максимальной динамической силы не в ущерб другим физическим качествам. Авторы предлагают придерживаться следующих основных положений [20, 23]:

- на начальном этапе обучения применять силовые упражнения с отягощениями или сопротивлениями от 40% до 80% от максимально возможного веса;
- на последующих этапах 90-95% от максимальных возможностей организма;

- количество повторов в подходе должно быть небольшим - 2-3 раза.

П.П. Николаев предлагает для развития силовых способностей применять упражнения с преодолением веса собственного тела [37]:

– динамические упражнения (различные виды подтягиваний на высокой и низкой перекладине, различные виды отжиманий на двух и одной руках, различные виды приседаний, лазание по канату и другие);

– прыжковые упражнения (прыжки через скакалку, многоскоки на двух ногах, на одной, прыжки в высоту, прыжки в длину, прыжки с разбега, спрыгивания с возвышения с последующим отталкиванием вверх и другие);

– преодолением препятствий (через беговые упражнения, барьеры, в горку, лабиринты, с перелазанием).

В. Лепешкин определяет прирост мышечной силы в упражнениях с внешними отягощениями [27]:

– с тяжестями (гирей, штангой, набивными мячами и др.); на силовых тренажерах;

– с использованием противодействия партнера; использованием сопротивления упругих предметов (амортизаторы, жгуты, специальные блочные устройства и др.);

– с использованием преодоление сопротивления внешней среды (прыжки в гору, бег по песку, бег в воде и др.).

Так или иначе, мы видим, что развития силовых способностей необходимы упражнения, в которых нужно преодолевать сопротивление или противодействовать ему за счет мышечного усилия. Большое значение имеют не только сами упражнения, но и методы их применения. Так в практике физической культуры и спорта уже сложилось определенное мнение о методах развития силовых способностей.

Большинство современных авторов к ним относят:

- 1) метод максимальных усилий;
- 2) метод повторных усилий;

- 3) метод динамических усилий;
- 4) изометрический метод;
- 5) метод круговой тренировки.

К методу максимальных усилий относят применение около предельных или предельных отягощений. Выполнение таких упражнений должно быть не более 1-2 раз в одном подходе. При этом организм должен быть полностью разогрет. Количество подходов определяется подготовленностью занимающихся и педагогической задачей. При выполнении этих упражнений предъявляются высокие требования к технике безопасности.

Метод повторных усилий предусматривает выполнение упражнений с непредельными отягощениями от 40% до 70% до «отказа». Количество повторов в одном подходе от 8 до 12 раз. Значение имеет подбор веса, при котором возможно выполнение упражнения в пределах этого количества раз. Этот метод необходимо применять, когда необходимо увеличить силу мышц ног и спины.

Метод динамических усилий авторы рекомендуют применять с целью развития скоростно-силовых качеств. В его основе лежит выполнение упражнения без изменения структуры движения, но с определенным отягощением. Отягощение должно быть таким, чтобы не изменялась техника двигательного действия [2].

В изометрическом методе предусматривается использование статических напряжений в определенной позе. Длительность упражнений должна составлять не более 8 секунд, с общим количеством подходов от 5 до 10 раз.

Организм человека со временем может приспособиться к любым упражнениям. Поэтому важным условием при их выполнении всегда считается их разнообразие. Вышеперечисленные методы можно применять в их различном сочетании. Основная цель, при этом, должна быть направлена на разнообразное развитие занимавшегося воспитанника, чтобы у него не

было адаптации мышц к выполняемым упражнениям или их закреплению. Дело в том, что увлечение абсолютной силовой подготовкой может привести к снижению скорости и подвижности в суставах. В связи с этим необходимо чередовать как средства, так и способы их выполнения. Этому может помочь круговая тренировка.

Под методом круговой силовой тренировки подразумевают физический тренинг, который выполняется по циклической схеме с минимальным отдыхом между упражнениями [4]. Основу круговой тренировки составляют упражнения, которые выполняются в порядке последовательной смены в определенном количестве раз или в определенном временном интервале. В связи с чем, тренировочную нагрузку можно устанавливать относительно равную для всех, но с учетом индивидуальных возможностей каждого. В своем виде силовая круговая тренировка рассчитана на групповое занятие с возможностью проработки необходимых групп мышц.

Количественно-силовые возможности в практике физического воспитания оцениваются двумя способами:

- 1) помощью устройств измерения силоизмерительных устройств, динамографов, динамометров;
- 2) при помощи контрольных упражнений, тестов.

Для того чтобы определить максимальную силу применяют технически простые упражнения, к примеру, становая тяга и жим штанги лежа. Показатели в этих упражнениях в малой степени зависят от уровня техники, так как максимальная сила выявляется по наибольшему весу отягощения, которое способен поднять занимающийся. Для оценки уровня развития силовой выносливости и скоростно-силовых способностей применяются упражнения: отжимания на брусьях, от пола, скамейки, прыжки через скакалку, в длину, с места, тройной прыжок, подтягивания на перекладине, подъем туловища в различных положениях, метание набивного мяча весом от 1 до 3 килограмм различных положений.

Таким образом, рассмотрев даже незначительную часть литературных источников по развитию силовых способностей, можно утверждать, что в теории и практике физической культуры накоплен определённый опыт использования средств и методов силовой подготовки. Кроме этого, необходимо отметить, что большое значение для эффективности силовой подготовки имеет её содержание и такая организация, которая способна обеспечить существенные и долговременные приспособительные реакции.

При развитии силовых качеств у обучающихся 13-15 лет необходимо учитывать отставание силы мышц от прироста мышечной массы. Это положение определяет методы воспитания отдельных компонентов силы. Основным методом развития силовых качеств динамической силы по-прежнему остается метод повторных усилий до отказа, но с увеличением веса отягощений, позволяющим выполнять упражнение не более 7–8 раз.

1.4. Организация и проведение круговой тренировки у обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности

Под внеучебной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Круговую тренировку можно проводить в спортивном зале, где ограничены места для упражнений. На всех станциях, размещаются оборудование и приспособления для проведения физических упражнений. Станции, как правило, располагаются по кругу. Отсюда и название – круговая тренировка.

Многие специалисты отмечают, что применение круговой тренировки в начале основной части урока связано с развитием физических качеств в условиях, когда организм еще не устал и готов выполнять работу в большом объёме. В конце основной части урока комплексы круговой тренировки планируются реже, в основном тогда, когда плотность нагрузки на уроке

недостаточна. Цель таких комплексов - сохранение и закрепление достигнутого уровня физического развития, а также совершенствование пройденного материала [18, 21].

Для проведения занятий по круговой тренировке составляют комплекс из восьми – десяти несложных упражнений. Каждое из них должно воздействовать на определенные группы мышц - рук, ног, спины, брюшного пресса. Простота движений позволяет повторять их многократно. Выполнение упражнений в различном темпе и из разных исходных положений влияет на развитие определенных двигательных качеств. Объединение отдельных ациклических движений в искусственно циклическую структуру путем серийных их повторений дает возможность комплексного развития двигательных качеств и способствует повышению общей работоспособности организма [20].

В зависимости от числа упражнений в комплексе класс делят на шесть - восемь групп по три - пять обучающихся. Перед занятием размечают места (станции) для выполнения упражнения. Для более четкой организации занятий у каждой станции ставят указатель (стойка с укрепленным на ней плотным листом бумаги 25x30 см) с графическим изображением и кратким описанием упражнения, выполняемого на этом месте. Также сделаны из фанеры рамки, которые установлены на стене зала и в них вставлена карточка с картинкой и описанием упражнения. Последовательность прохождения станций устанавливается по кругу, прямоугольнику или квадрату; в зависимости от того, как использовать площадь зала и оборудование.

Нужно стараться задействовать все снаряды и подручный инвентарь, который есть в зале. Например, можно давать подтягивание в висе и на верхней жерди разновысоких брусьев; прыжки в глубину с платформ (80x80 см), укрепленных на гимнастической стенке, на разной высоте; как отягощение применять штанги, гимнастические скамейки и т.д. Учитель

указывает каждой группе, на каком месте она начинает упражнение, и в каком порядке переходит от станции к станции. В дальнейшем сохраняется тот же порядок.

Перед началом выполнения комплекса для каждого обучающегося устанавливается индивидуальная физическая нагрузка. Это делается с помощью максимального теста (МТ). Максимальный тест определяется на первых двух уроках. Ознакомившись с упражнениями после их показа и объяснения, обучающиеся по команде учителя начинают выполнять на своих станциях намеченное упражнение в обусловленное время 30-45 секунд, стараясь проделать его максимальное (для себя) число раз. Определяя максимальный тест на каждой станции, нужно делать паузы в пределах 2-3 минут для отдыха. В это время обучающиеся записывают число повторений в личную карточку учета результатов и затем переходят на следующую станцию, где принимают исходное положение для выполнения очередного упражнения. По истечении 2-3 минут определяется максимальный тест этого упражнения и т.д. После определения максимального теста для каждого устанавливается индивидуальная нагрузка или в зависимости от подготовленности обучающихся. На последующих занятиях обучающиеся выполняют каждое упражнение комплекса установленное число раз, но в разных вариантах. Проходят один круг заданное число раз в строго обусловленное время (30 - 45 сек.), стараясь как можно точнее исполнять каждое движение. Выполняют весь комплекс (проходят один круг) за строго обусловленное время, повторяя каждое упражнение в индивидуальной для каждого дозировке (установленное число раз) [21,40].

Организм обучающихся постепенно привыкает к систематически повторяемой нагрузке. Поэтому необходимо повышать ее, увеличивая дозировку упражнения в зависимости от количества занятий, запланированных на выполнение данного комплекса. Каждый из них

повторяется без изменений на 4 -5 уроках. На последнем из них рекомендуется вновь проверить максимальный тест по каждому упражнению и сравнить с исходными результатами, чтобы обучающимся были видны их сдвиги. Как показывает практика, весь комплекс из 8 - 10 упражнений выполняется примерно за 10 -12 минут (время на каждое упражнение – 30-40 секунд, на паузы для отдыха - 30 секунд). При планировании уроков это необходимо учитывать. Для лучшей организации класса в каждой из групп нужно назначить старшего (групповода), который помогает товарищам выполнять упражнения, страхует их, следит за соблюдением установленной дозировки. [14]

Учитель выбирает себе место, откуда ему более удобно наблюдать за классом, но он всегда должен быть рядом с той станцией, где нужна его помощь. Учителю нужен секундомер для регулирования времени при выполнении упражнения и для подсчета пульса. Пульс подсчитывают до выполнения комплекса, после прохождения круга и еще через две минуты в течение 10 секунд (умножив цифру на 6, получают число ударов за одну минуту). Показатели пульса записываются в личную карточку обучающегося (карточки хранятся у учителя). Подсчет пульса начинается после того, как обучающиеся приготовились к этому. По сигналу «Раз!» или короткому свистку они начинают подсчитывать пульс и после команды «Стой!» или повторного свистка заканчивают подсчет. Подсчет пульса дает возможность контролировать реакцию организма на предложенную физическую нагрузку.

Если у обучающихся после выполнения упражнений (по прохождению всего круга) пульс превышает 180 ударов в минуту, рекомендуется снизить дозировку в упражнениях большой интенсивности при последующем прохождении круга или на следующем уроке. Систематическая оценка результатов по максимальному тесту и учет нагрузки дают возможность учителю судить об улучшении работоспособности организма. Сравнение

реакций пульса на стандартной нагрузке (комплекс упражнений, неоднократно повторяемый на уроках) позволяет сделать выводы о приспособлении сердечно-сосудистой системы к ним [6].

Улучшение ее регуляции отражается в более быстром снижении частоты пульса после стандартной нагрузки. Все это обеспечивает четкий педагогический контроль и самоконтроль обучающихся за соответствующими реакциями организма. Определение максимального теста, установление индивидуальной нагрузки, подсчет пульса, запись результатов в личную карточку рекомендуется начинать с восьмого класса, где обучающиеся лучше подготовлены к выполнению указанных требований.

Для каждой серии тренировок нужно составить соответствующий комплекс упражнений. В возрасте 13–15 лет проводится, собственно, не круговая тренировка, а занятие по типу круговой тренировки, точнее — упражнения выполняются мелкогрупповым поточным способом. Время на выполнение каждого упражнения остается в пределах 30–45 секунд, дозировка их зависит от пола, возраста, подготовленности обучающихся, характера предложенных движений и определяется педагогом для каждой группы отдельно или всей группы в целом [42].

Для проведения круговой тренировки важно следовать принципу варьирование времени нагрузки и отдыха, иными словами длительностью выполнения упражнений и периодом, который отводится на восстановление. Дифференцируя количество упражнений, повторов, время выполнения и интервалы отдыха, можно развивать то или иное физическое качество: силу, общую, силовую, скоростную и скоростно-силовую выносливость, ловкость и т. п.

Круговая тренировка на дополнительных занятиях физической культуры способствует прогрессированию нагрузок, повышает моторную плотность занятий, делая их более эмоциональными и разнообразными, дает

положительные результаты, способствует успешному развитию общей и специальной физической подготовки.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Организация исследований

Учитывая выделенные во введении задачи, проводимое исследование состояло из трех этапов. Временные рамки исследования - сентябрь 2022 года – май 2023 года. Рассмотрим подробнее каждый из этапов исследования:

I этап (сентябрь – ноябрь 2022 года) - определена цель, сформированы задачи, определена гипотеза исследования, а также было определено место и сроки данного исследования.

II этап (ноябрь 2022 – апрель 2023 года) – проведение исследовательской части работы, педагогическое наблюдение, тестирование и контрольное испытание, сбор и обработка полученной информации.

III этап (апрель-май 2023 года) - проведение итогового тестирования, оформление материала исследования и их математическая обработка, был проведен анализ результатов эксперимента и сделаны соответствующие выводы.

Исследовательская работа проводилась на базе МАОУ «Средняя школа 144» 2022-2023 учебных годов. В исследовании принимали участие обучающиеся 8 классов в количестве 24 человек. Из них 14 юношей и 10 девушек.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

1. Анализ теоретического и практического опыта по проблеме развития силовых способностей
2. Педагогическое тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Метод математико-статистической обработки материала.

1) Анализ теоретического и практического опыта по проблеме развития силовых способностей

Анализ проводился посредством подбора и изучения книг, монографий, брошюр, статей из журналов по теме исследования. Изучалась литература по таким дисциплинам как: теория и методика физической культуры и спорта, физиология, спортивная метрология, психология.

Однако следует отметить, что данные по использованию комплексов круговой тренировки на занятиях, а внеучебное время в школе в доступной нам литературе.

2) Педагогическое тестирование

Педагогическое тестирование включало измерение уровня силовых способностей обучающихся контрольной и экспериментальной группы.

Тестирование проводилось дважды: октябрь 2022, декабрь 2022. Применялись следующие тесты:

1. **Юноши** подтягивание в висе на перекладине. Методика проведения теста. Юноша из положения виса на перекладине выполняет подтягивание. Фиксируется количество подтягиваний. **Девушки** горизонтальные подтягивания на перекладине.

2. Поднимание и опускание туловища из и.п. лёжа на спине за 1 минуту. Методика проведения теста. Обучающиеся из положения лёжа на спине, руки за головой начинает поднимать и опускать туловище ноги при этом не сгибаются, фиксируется количество раз.

3. **Юноши** отжимания на параллельных брусьях. Процедура тестирования. Испытуемый становится лицом к концам брусьев (необходимо подобрать и установить удобную высоту и расстояние между ними), подпрыгивает и принимает положение в упоре, после чего сгибает локти под углом 90° или менее, а затем снова выпрямляет их. Задача состоит в том, чтобы произвести как можно больше отжиманий. Отсчет их начинается с принятия положения в упоре.

Девушки Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Упрощенный вариант от скамьи высотой 20 см

3) Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент был организован и проведен в рамках внеучебной деятельности с обучающимися 8 класс МАОУ Средняя школа 144. В исследовании принимали участие обучающиеся 8 классов в количестве 24 человек. Из них 14 юношей и 10 девушек.

Занятия в обеих группах проводились 3 раза в неделю. В контрольной группе занятия проводились согласно методике, предложенной педагогом по физической культуре.

В экспериментальной группе занятия проводились согласно подобранной нами программе, где были использован комплекс круговой тренировки для развития силовых способностей, а также упражнения со снарядами (гриф, гантели), с отягощением.

4) Метод математико-статистической обработки материала

Метод математико-статистической обработки материала применяется для обработки полученных в ходе в исследования данных. При этом определялись следующие характеристики:

1.Средняя арифметическая величина:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

2.Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения (т) по формуле:

$$m = \delta / \sqrt{n-1}$$

3.Стандартное отклонение:

$$\delta = + (x_{\max} - x_{\min}) / K, \text{ где}$$

x_{\max} – наибольший показатель,

x_{\min} – наименьший показатель,

K – табличный коэффициент.

4. Коэффициент достоверности различий (Р) находился по таблице вероятности — критерия Стьюдента. Различия считались достоверными в случае, если Р меньше или равно 0,05 [9].

Формула для определения достоверности различий с использованием критерия Стьюдента:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 13-15 ЛЕТ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Разработка комплекса круговой тренировки по развитию силовых способностей в педагогическом эксперименте

При разработке комплексов круговой тренировки необходимо определить конечную цель воспитания физических качеств, их развития на конкретном этапе обучения.

Комплекс упражнений должен вписываться в определенную часть занятия с учетом степени физической подготовленности группы. Определить объём работы и отдыха на станциях при выполнении упражнений с учетом возрастных и половых особенностей [30].

Строго соблюдать последовательность упражнений и перехода от одной станции к другой, а также интервал между станциями при повторном прохождении комплекса. Кроме этого, необходимо создать зрительное представление, то есть стационарные плакаты, запрограммировав в них текстовую и образную графическую информацию, определить способ их размещения и хранения.

Суть составления комплексов упражнений круговым методом заключается в том, что весь объем специально разработанного комплекса подлежит нормированному выполнению в строго заданном временном интервале, определенной последовательности, при постепенном увеличении нагрузок и учете индивидуальных особенностей физического развития учащихся.

Комплекс упражнений, выполняемый по методу круговой тренировки, обычно повторяется без изменения на 4-5 занятиях. В дальнейшем целесообразно не заменять все упражнения, а лишь усложнять некоторые так, чтобы комплекс более разносторонне воздействовал на организм.

Внедрение кругового метода на развитие силовых способностей обучающихся 13-15 лет происходило в 2022-2023 году на базе МАОУ «Средняя школа 144» проводился педагогический эксперимент, на основе настоящего исследования. В качестве инвентаря использовались гантели, гири и гимнастические скамьи. При проектировании комплексов круговой тренировки во время практической деятельности базу опирались материально-техническую образовательного учреждения. Поэтому для построения плана занятия применялись доступные упражнения и инвентарь для развития силовых способностей обучающихся 13-15 лет. Следовательно, в последующих комплексах будут применяться более сложные упражнения, в связи с улучшением физической подготовленности обучающихся. Это существенно повысит возможности использования средств физической культуры и спорта, активном вовлечении обучающихся в систематические занятия физической культурой.

Комплексы упражнений круговым методом выполнялись по 3-4 серии, длительность работы на одной станции 30 секунд. Интервал отдыха между подходами составлял от 30 до 60 секунд. Интервал отдыха между сериями составлял 3 минуты. В течении трехминутного отдыха выполнялись упражнения на расслабление работающих мышц, измерялась частота сердечных сокращений.

Для занятий в экспериментальной группе разработано 2 комплекса упражнений по 7 упражнений в каждом, которые периодически чередовались и применялись 3 раза в неделю. В подготовительной части занятия выполнялись комплексы общеразвивающих упражнений, в заключительной части использовались упражнения на растягивание и восстановление. Необходим контроль за пульсом, к очередному подходу пульс должен успеть опуститься хотя бы до 110-105 ударов в минуту.

Экспериментальная группа тренировалась применением разработанных комплексов упражнений круговым методом. Контрольная группа тренировалась занималась согласно общему готовому плану учебного заведения, кроме того, в тренировках контрольной группы использовались прыжковые упражнения, упражнения с собственным весом.

В таблицах 1 и 2 представлены комплексы упражнений круговой тренировки, на развитие силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

Вариант комплекса круговой тренировки без отягощений

Таблица 1 - Содержание комплекса №1

№	Содержание станций	Дозировка	Организационно-методические указания
1	Станция 1: Сгибание разгибание рук в упоре лежа (юноши от пола) (девушки от скамьи)	30 сек	И.П. положение ладони шире плеч. Голова, корпус и ноги составляют одну линию, живот подтянут. Во время выполнения упражнения необходимо держать спину ровно, не округлять грудной отдел и не прогибаться в пояснице.
2	Станция 2: Поднимание и опускания ног из положения лежа	30 сек	И. П. – лежа на спине, поясница прижата к полу. Руки вытянуты вдоль тела. Поднимаем ноги до угла 45–60 градусов, выдерживаем в поднятом состоянии паузу в 1–2 секунды и опускаем обратно.
3	Станция 3: Выпрыгивание вверх из приседа	30 сек	И.П.-присед, ноги на ширине плеч, колени 90 градусов, руки прямые перед собой, ладони опущены к полу. Резкий прыжок вверх, руки вдоль туловища. Спина прямая, смотрим вперед.
4	Станция 4: Подтягивание на низкой перекладине	30 сек	И.П.-вис лежа лицом вверх хватом сверху, руки на ширине плеч, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы вместе, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см.
5	Станция 5: Поднимание и опускание туловища лежа на животе	30 сек	И.П.- лежа на животе, руки за головой, поднимаем туловище и опускаем туловище. Ноги прижаты к полу.
6	Станция 6: Сгибание и разгибание рук в упоре сзади на гимнастической скамье	30 сек	И.П.- сед спиной к гимнастической скамье, руки согнуть в локтях до 90 градусов, руки выпрямлять полностью.

Вариант комплекса круговой тренировки с отягощениями

Таблица 2 - Содержание комплекса №2

№	Содержание станций	Дозировка	Организационно-методические указания
1.	Станция 1: Тяга на прямых ногах	30 сек	Ноги на ширине плеч, колени чуть согнуты, лопатки сведены, живот подтянут. Опускаемся в низ, таз отводим назад.
2.	Станция 2: Разведение прямых рук с гантелями лежа на скамье.	30 сек	Поясница прижата, ноги чуть согнуты
3.	Станция 3: Подъем ног на скамье	30 сек	Лежа на скамье, держаться за изголовье скамьи, поднять ноги до прямого угла, не отрывать поясницу от поверхности.
4.	Станция 4: Тяга штанги в наклоне	30 сек	Ноги на ширине плеч, руки тоже, спина прямая, наклонена вперед, смотрим перед собой.
5.	Станция 5: Выпрыгивание на одной ноге, стоящей на опоре со степ-платформы	30 сек	Выполняется выпрыгивание на одной ноге, стоящей на опоре, с выведением бедра маховой ногой вперед-вверх
6.	Станция 6: Жим гантелями на степ-платформе	30 сек	Поясница прижата, ноги в упоре; вынести гантели вверх, привести к груди.

3.2. Анализ результатов исследования

В педагогическом эксперименте приняли участие 14 юношей и 10 девушек 14-15 лет на базе МАОУ «Средняя школа 144».

В начале исследования было проведено предварительное тестирование контрольной и экспериментальной группы с целью определения однородности групп- равных по уровню развития, что позволяет объективно оценивать эффективность разработанных комплексов упражнений. Достоверно значимых отличий по t-критерию Стьюдента ($p > 0,05$) не выявлено. Результаты тестирования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты входного тестирования уровня развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет.

Тесты	Контрольная группа n=12	Экспериментальная группа n=12
		M±m

Подтягивание в висе на перекладине (количество раз)	8,9±1,0	8,8±0,9
Поднимание туловища из положения лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту	29,5±1,3	29,5± 1,3
Отжимания на параллельных брусьях/от пола (количество раз)	9,1± 1,0	9,5±1,0

Таким образом можно утверждать, что сформированные методом случайной выборки контрольная и экспериментальная группы были подобраны однородные, максимально схожие по физическим показателям, это позволило создать условия максимально объективной оценки представленных комплексов упражнений.

Далее экспериментальная группа занималась с применением разработанных нами комплексов упражнений с использованием кругового метода. После окончания педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование. Результаты тестов обработаны методом математической статистики и представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты контрольного тестирования уровня развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет.

Тесты	Контрольная группа n=12	Экспериментальная группа n=12	p _{экс}
	M±m	M±m	
Подтягивание в висе на перекладине (количество раз)	11,0± 1,0	14,0± 0,8	p=0,030
Поднимание туловища из и. п. лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту (количество раз)	30,1±1,1	31,5±1,1	p=0,546
Отжимания на параллельных брусьях/от пола (количество раз)	10,9± 1,0	14,41± 1,1	p=0,031

За период эксперимента между группами произошли следующие изменения. Из таблицы видно, что в конце эксперимента результаты у обучающихся экспериментальной группы по всем исследуемым показателям силовых способностей оказались достоверно выше, чем у обучающихся контрольной группы. В экспериментальной группе величина приростов показателей во всех тестах составила 6,7-59% соответственно. При ($p < 0,05$). Изменения в показателях силовых способностей произошли и у обучающихся контрольной группы прирост составил 2-23%. Динамика показателей силовых способностей обучающихся 13-15 лет контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте отражена на рисунке 1.

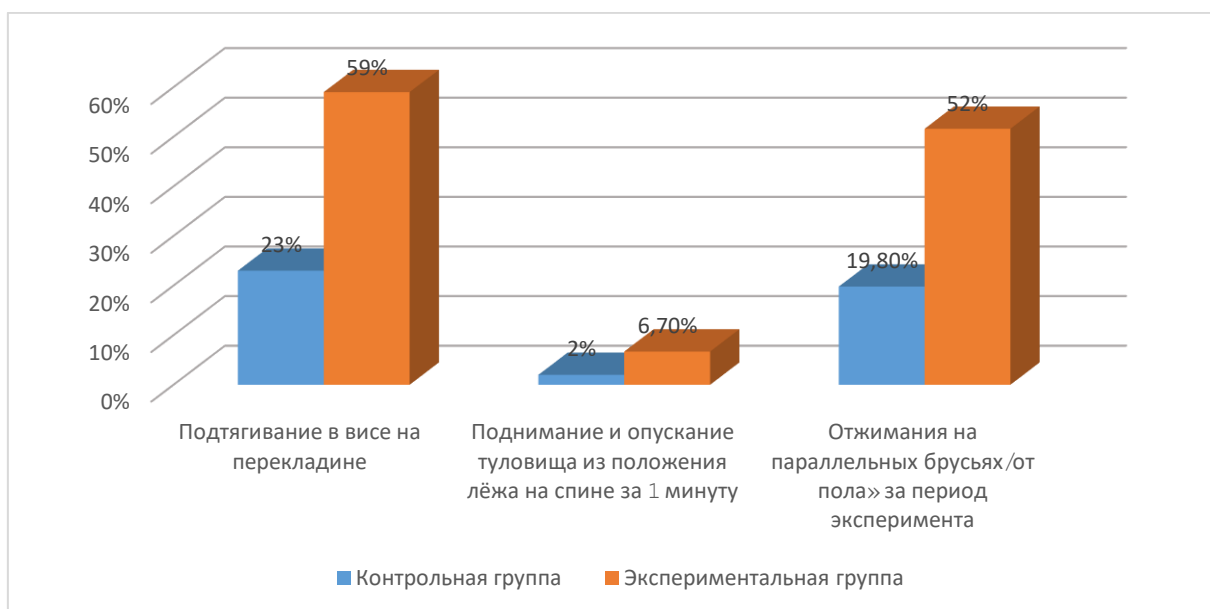


Рисунок 1- Прирост показателей силовых способностей у обучающихся 13-15 лет (%) в течении эксперимента в контрольной и экспериментальной групп.

Рассмотрим изменение результатов за период эксперимента в каждой группе. На рисунке 2 представлены результаты теста «Подтягивании в висе на перекладине»

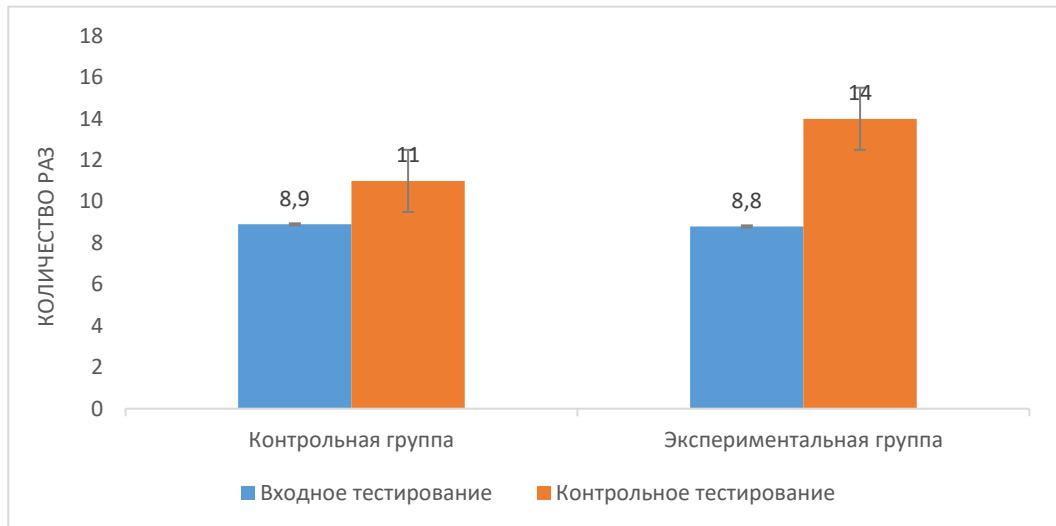


Рисунок 2- Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте в тесте «Подтягивании в висе на перекладине»

Анализируя результаты развития силовых способностей, можно сделать выводы, что к концу эксперимента в контрольной группе результат улучшился в 2 раза, прирост составил 23%. В экспериментальной группе обучающихся результат улучшился более значительно в 5 раз и эти изменения носили достоверный характер ($p < 0,05$). Прирост в этой группе составил 59%. Между группами результаты значительно различались в конце эксперимента $p < 0,05$.

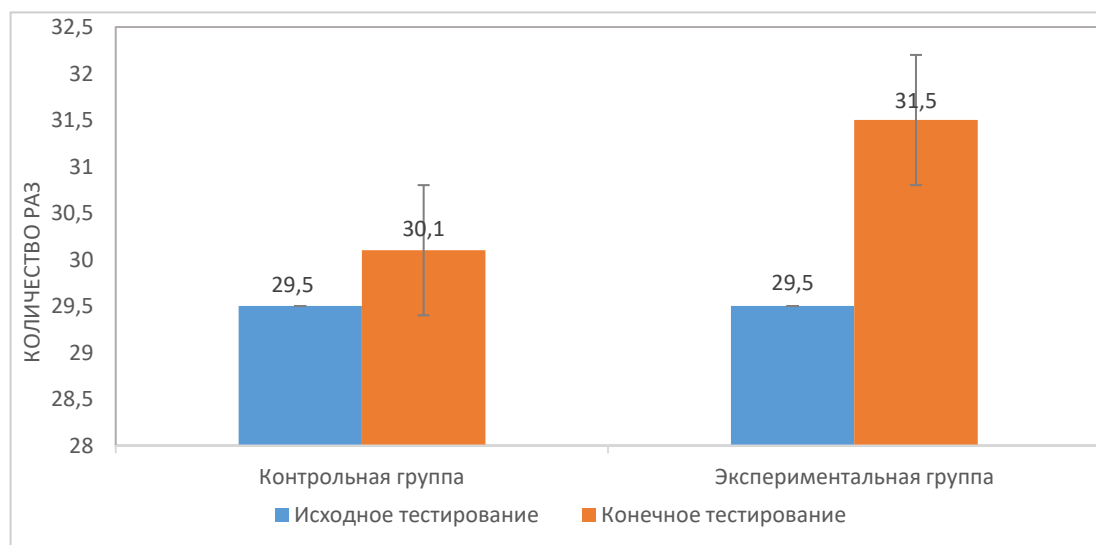


Рисунок 3. Изменение результата в тесте «Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на спине за 1 минуту»

По результатам на рисунке 3, можно отметить, что прирост был не значительный. В контрольной группе к концу эксперимента результат улучшился на 0,6 раз, прирост составил 2%, в экспериментальной группе улучшился на 2 раза, прирост составил 6,7%, $p > 0,05$.

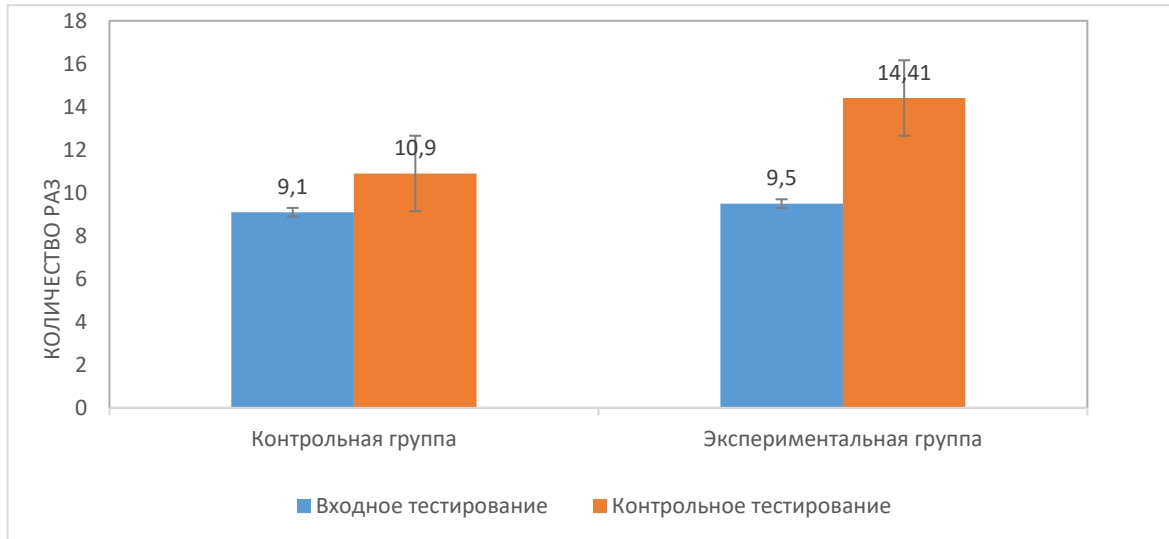


Рисунок 4. Изменение результата в тесте «Отжимания на параллельных брусьях/от пола» за период эксперимента.

В тесте отжимания на параллельных брусьях/от пола, изменения у обучающихся контрольной группы повысились в 2 раза прирост составил 19,8%. В экспериментальной группе результат достоверно улучшился в 5 раз, прирост на 59%, ($p < 0,05$)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При анализе накопленного в теории и практике опыта по проблеме исследования, можно сказать, что круговая тренировка это один из наиболее эффективных способов развития силовых способностей у обучающихся 13-15 лет. Метод круговой тренировки позволяет обеспечить индивидуализацию обучения и воспитания, эффективно использовать время, планируемое на физическую подготовку. Организационную основу круговой тренировки составляют циклическое проведение различных целевых комплексов физических упражнений, моделируемых в соответствии с программой. Средствами регулирования нагрузки в круговом методе является: интервалы отдыха между кругами; интервалы отдыха между подходами; интенсивность выполнения упражнений; количество кругов в одном занятии; количество повторений каждого упражнения, а также количество подходов в круге.

2. В ходе исследования разработан комплекс упражнений круговой тренировки на развитие силовых способностей 13-15 лет. Он включает в себя упражнения с отягощениями, работа с собственным весом. Для занятий в экспериментальной группе разработано 2 комплекса упражнений, которые периодически чередовались применялись. В результате примененного комплекса уровень силовых способностей у экспериментальной группы вырос, по сравнению с контрольной.

3. Эффективность использования разработанного комплекса на развитие силовых способностей показывает, что его можно применять с обучающимися 13-15 лет во внеучебной деятельности. За период эксперимента уровень развития силовых способностей обучающихся показал большой прирост в экспериментальной группе 6,7-59%, тогда как в контрольной группе результаты варьировались от 2-23%. Достоверно значимые отличия ($p < 0,05$) наблюдались в нормативах: «Подтягивание в висе на перекладине», «Отжимания на параллельных брусьях/от пола».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алейник Е.А., Севдалев С.В. // В сборнике: Спорт и спортивная медицина материалы международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию со дня основания Чайковского государственного института физической культуры. Чайковский, 2020. – 26-31 с.
2. Алексеев, Ю.И. Атлетическая гимнастика, гиревой спорт силовое троеборье / Ю.И. Алексеев. - М.: «Академия», 2011- 242с.
3. Айзман Р.И. Возрастная физиология и психофизиология /Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – Москва: Издательский Дом «Инфра-М», 2018.- 352 с.
4. Байбородова Л.В. Методика обучения физической культуре: 1-11 классы / Л.В. Байбородова, И.М. Бутин, Т.Н. Леонтьева, С.М. Масленников. М.: «ВЛАДОС», 2004. – 248 с.
5. Бодакин, А.В. Физическая культура : учебное пособие / А.В.Бодакин, С.И. Филимонова. - Москва : МГУП имени Иванова Федорова, 2012. - 210 с.
6. Бондаренко, А.А. Пути повышения силовой подготовки атлетов / А.А. Бондаренко // ТЯЖЕЛАЯ АТЛЕТИКА. - 2009. - № 6. – 5-7 с. с.
7. Бочкарева, С.И. Физическая культура : учебно-методический комплекс / С.И. Бочкарева, О.П. Кокоулина, Н.Е. Копылова, Н.Ф. Митина, А.Г. Ростеванов. - Москва, 2011. - 344 с.
8. Бражник А. Л. Эффективные методики развития силы. Атлетизм, армреслинг, пауэрлифтинг/А.Л. Бражник; и.М. Дудукчан - М: СПДФЛ, 2016 - 250с.
9. Васильева В.В. Физиология человека. - М: Физкультура и спорт, 2011 – с.319
10. Верхошанский Ю.В. Основы специальной подготовки в спорте. - М.: "ФиС", 2009. –35 с.
11. Виленский, М. Я. Физическая культура: учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - Санкт-Петербург, 2016. - 214 с.

12. Власов, Л. В. Рядинская. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 11 (70). — 434-438 с.
13. Волкова, Н.Л. Применение тренажеров на занятиях по физической культуре старших школьников / Н.Л. Волкова, Г.Н. Пономарев // Культура физическая и здоровье: научно-методический журнал. - 2015. - N 3 (54). – 110-113 с.
14. Гелецкий В.М. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие /Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. - Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
15. Гришина Ю.И. Основы силовой подготовки: знать и уметь. Учебное пособие / Ю.И. Гришина - М: Феникс, 2011 – 280 с.
16. Горбанева, Е.П. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов/ Е.П. Горбанева по ред. В.В. Чемова, А.А. Шамардит. - Волгоград, 2010. - 346 с.
17. Горбачев, М.С. Гимнастические упражнения в парах по методу круговой тренировки 9-10 кл. / М.С. Горбачев // Физическая культура в школе. 2008. – 7 с.
18. Гуляева, С.С. Регулирование физических нагрузок на уроках физической культуры / С.С. Гуляева, П.Д. Гуляев / Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос. науч. конф. / ДВГАФК. Хабаровск, 2011. - 72-74 с.
19. Гуревич, И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств / И.А. Гуревич. - 3-е изд. 1985. – 198-256 с.
20. Дебелый В.М. Круговая тренировка: развитие силовых способностей у детей 13-14 лет / В.М. Дебелый // Актуальные проблемы педагогики и психологии. 2022. Том 3. № 9. - 15-32 с.
21. Евстафьев Б.В. Физические способности, как вид способностей человека/ Б.В. Евстафьев. -М.: Издательство «Спорт», 2012. – 405 с.

22. Еремина, Л.В. Атлетическая гимнастика / Л.В. Еремина. Челябинск, 2011. - 187 с.
23. Караулова Л.К. Физиология труда физического воспитания и спорта /Л.К. Караулова, Н.А. Краснопёрова, элементо М.М. Расулов. М.: «Издательство центр Академия», 2012. – 290 с.
24. Киприянов В. А. Укрепление двигательного аппарата спортсменов-игровиков 14-15 лет методом круговой тренировки силовой направленности / В. А. Киприянов, Г. Г. Худяков, И. Ю. Кожевникова // Образование, здравоохранение, физическая культура. - Челябинск, 2012. - № 31. – 127-129 с.
25. Кряж, В.Н. Круговая тренировка в учебном процессе по физическому воспитанию школьников. / В.Н. Кряж// Физическая культура и здоровье. 1997. – 7-9 с.
26. Кузнецов В.С. Физическая культура. Силовая подготовка детей школьного возраста / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. М.: НЦ ЭНАС 2003. – 200 с.
27. Лепешкин, В. Сила и здоровье. Комплексы упражнений с литыми гантелями / В. Лепешкин/ Спорт в школе. - 2009. - № 9. – 13-20 с.
28. Лисицкая Т. Тренировка эспандером. Упражнения с сопротивлением / Т. Лисицкая / Спорт в школе. - 2009. - №13. – 28-48 с.
29. Лях В.И. Программа общеобразовательных учреждений физического воспитания учащихся 1-11 классов / В.И. Лях, А.А. Зданевич. - М.: Просвещение, 2010. – 130 с
30. Мальков А.П. Методика занятий силовым тренингом для начального уровня подготовки / Мальков А.П. // В сборнике: Культура физическая и здоровье современной молодежи. Материалы II Международной научно-практической конференции. Редколлегия: Е.В. Богачева. Под редакцией А.И. Бугакова, С.А. Бортниковой. 2019. – 257-261 с.

31. Матвеев, Л.П. Развитие силовых способностей школьников средствами атлетической гимнастики на уроках физической культуры / Матвеев А.П., Карпов В.Ю., Сибгатулина Ф.Р., Пучкова Н.Г., Шарагин В.И. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. - No. 12 (154). - 2017. – 167-172 с.
32. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. - СПб.: Изд-во «Лань», М.: ООО Изд-во «Омега-Л», 2004 - 160 с.
33. Мамбеталиев, К.У. Сенситивные периоды развития физических качеств школьников, проживающих в условиях среднегорья / Мамбеталиев К.У. // Вестник физической культуры и спорта. 2019. – 143-148 с.
34. Мельник, В.А. Возрастная динамика силовых качеств скелетной мускулатуры школьников различных типов телосложения / Мельник В.А. // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. - 2017. – 192-202 с.
35. Мельник, В.А. Возрастная динамика силовых качеств скелетной мускулатуры школьников различных типов телосложения / Мельник В.А. // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. - 2017. – 192-202 с.
36. Неверкович С.Д. Педагогика необходимо физической культуры / С.Д. Неверкович. М.: контроля Издат. центр «Академия», 2014. – 368 с.
37. Николаев П.П. Некоторые аспекты совершенствования процесса силовой подготовки девушек-пауэрлифтеров / Николаев П.П., Посашкова О.Ю., Завлина Ю.И., Аверьянова Н.А. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. – 294-297 с.
38. Поваляев В.А. Особенности организации силовой подготовки у юношей 14-15 лет на примере занятия кроссфитом / Поваляев В.А., Земсков А.С. // В сборнике: Физическая культура: современные тенденции, актуальные

проблемы и перспективы развития Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. – 132- 137 с.

39. Рубин, В. С. Разделы теории и методики физической культуры [Текст]: учеб пособие / В. С. Рубин. - М.: Физическая культура, 2006. – 112 с.

40. Рябцев В.Н., Токер Д.С. Комплексная оценка физической подготовленности студентов по результатам контрольных упражнений. // Теория и практика физической культуры. 2008. – 11-13 с.

41. Рядных, А.Ю. Развитие силовых способностей юношей 13-14 летнего возраста на занятиях физической культуры / Рядных А.Ю. // Журнал естественнонаучных исследований. - 2018. – 8-14 с.

42. Сидоров Д.Г. Организация и методика проведения круговой тренировки. Комплексы упражнений [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пос. / Д.Г. Сидоров. Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т: – Н. Новгород: ННГАСУ, 2022. – 4 с.

43. Третьяков, В.А. Развитие силовых способностей старшеклассников средствами атлетической гимнастики / В.А. Третьяков, Л.В. Леонова // Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос.науч.конф. ДВГАФК. - Хабаровск, 2011. – 273-275 с.

44. Туманцев, В.М. Развитие физических качеств у школьников / В.М. Туманцев // Культура физическая и здоровье. - 2016. –63-65 с.

45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. -Москва АСАДЕМА, 2003. – 496 с.

46. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособ. для институтов высших учебных заведений / ж.к. I Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Академия. - 2010. – 480 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Таблица 1 - Содержание комплекса №1

№	Содержание станций	Дозировка	Организационно-методические указания
1	Станция 1: Сгибание разгибание рук в упоре лежа (юноши от пола) (девушки от скамьи)	30 сек	И.П. положение ладони шире плеч. Голова, корпус и ноги составляют одну линию, живот подтянут. Во время выполнения упражнения необходимо держать спину ровно, не округлять грудной отдел и не прогибаться в пояснице.
2	Станция 2: Поднимание и опускания ног из положения лежа	30 сек	И. П. – лежа на спине, поясница прижата к полу. Руки вытянуты вдоль тела. Поднимаем ноги до угла 45–60 градусов, выдерживаем в поднятом состоянии паузу в 1–2 секунды и опускаем обратно.
3	Станция 3: Выпрыгивание вверх из приседа	30 сек	И.П.-присед, ноги на ширине плеч, колени 90 градусов, руки прямые перед собой, ладони опущены к полу. Резкий прыжок вверх, руки вдоль туловища. Спина прямая, смотрим вперед.
4	Станция 4: Подтягивание на низкой перекладине	30 сек	И.П.-вис лежа лицом вверх хватом сверху, руки на ширине плеч, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы вместе, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см.
5	Станция 5: Поднимание и опускание туловища лежа на животе	30 сек	И.П.- лежа на животе, руки за головой, поднимаем туловище и опускаем туловище. Ноги прижаты к полу.
6	Станция 6: Сгибание и разгибание рук в упоре сзади на гимнастической скамье	30 сек	И.П.- сед спиной к гимнастической скамье, руки согнуть в локтях до 90 градусов, руки выпрямлять полностью.

Приложение 2

Таблица 2 - Содержание комплекса №2

№	Содержание станций	Дозировка	Организационно-методические указания
1.	Станция 1: Тяга на прямых ногах	30 сек	Ноги на ширине плеч, колени чуть согнуты, лопатки сведены, живот подтянут. Опускаемся в низ, таз отводим назад.
2.	Станция 2: Разведение прямых рук с гантелями лежа на скамье.	30 сек	Поясница прижата, ноги чуть согнуты

3.	Станция 3: Подъем ног на скамье	30 сек	Лежа на скамье, держаться за изголовье скамьи, поднять ноги до прямого угла, не отрывать поясницу от поверхности.
4.	Станция 4: Тяга штанги в наклоне	30 сек	Ноги на ширине плеч, руки тоже, спина прямая, наклонена вперед, смотрим перед собой.
5.	Станция 5: Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с блином	30 сек	И.П. - ладони шире плеч. Блин устанавливается в зоне лопаток. Голова, корпус и ноги составляют одну линию, живот подтянут. Во время выполнения упражнения необходимо держать спину ровно, не округлять грудной отдел и не прогибаться в пояснице.
6.	Станция 6: Жим гантелями на степ-платформе	30 сек	Поясница прижата, ноги в упоре; вынести гантели вверх, привести к груди.

Приложение 3

Таблица 3 - Протокол входного тестирования обучающихся контрольной группы

№ участника	Подтягивание в висе, кол-во раз	Поднимание туловища из и. п. лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту	Отжимания на параллельных брусьях /отжимания от пола
Респондент 1	4	21	5
Респондент 2	6	33	10
Респондент 3	5	34	7
Респондент 4	8	32	5
Респондент 5	7	34	8
Респондент 6	5	37	4
Респондент 7	10	28	11
Респондент 8	13	28	15
Респондент 9	15	25	9
Респондент 10	11	26	15
Респондент 11	9	29	10

Респондент 12	14	28	11
---------------	----	----	----

Приложение 4

Таблица 4 - Протокол входного тестирования обучающихся
экспериментальной группы

№ участника	Подтягивание в весе, кол-во раз	Поднимание туловища из и. п. лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту	Отжимания на параллельных брусках /отжимания от пола
Респондент 1	6	21	5
Респондент 2	5	33	11
Респондент 3	4	38	6
Респондент 4	7	31	7
Респондент 5	8	33	8
Респондент 6	6	35	4
Респондент 7	9	29	11
Респондент 8	14	27	15
Респондент 9	14	26	10
Респондент 10	10	25	14
Респондент 11	10	27	11
Респондент 12	13	30	12

Приложение 5

Таблица 5 - Протокол контрольного тестирования обучающихся
контрольной группы

№ участника	Подтягивание в весе, кол-во раз	Поднимание туловища из и. п. лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту	Отжимания на параллельных брусках /отжимания от пола
Респондент 1	6	25	7

Респондент 2	7	33	12
Респондент 3	8	34	9
Респондент 4	10	32	7
Респондент 5	8	34	10
Респондент 6	11	37	6
Респондент 7	12	28	13
Респондент 8	15	28	17
Респондент 9	16	26	12
Респондент 10	14	26	17
Респондент 11	11	30	10
Респондент 12	16	28	11

Приложение 6

Таблица 6 - Протокол контрольного тестирования обучающихся
экспериментальной группы

№ участника	Подтягивание в висе, кол-во раз	Поднимание туловища из и. п. лёжа на спине, кол-во раз за 1 минуту	Отжимания на параллельных брусьях /отжимания от пола
Респондент 1	10	27	9
Респондент 2	11	33	13
Респондент 3	10	40	10
Респондент 4	12	33	10
Респондент 5	13	33	12
Респондент 6	14	39	13
Респондент 7	16	29	14
Респондент 8	15	27	19
Респондент 9	19	28	19
Респондент 10	16	26	20
Респондент 11	17	31	16
Респондент 12	16	30	18