


Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет
методом круговой тренировки**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:
Филяевских Роман Алексеевич,
Обучающийся ФК-1702z
заочного отделения

15.02.22 
дата Р.А. Филяевских

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой теории и методики
физической культуры и спорта
15.02.22
дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:
Пушкарева И.Н.
Кандидат биологических наук,
доцент кафедры
теории и методики физической
культуры и спорта
15.02.22
дата И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей детей 15-16 лет.....	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 15-16 лет....	6
1.2. Скоростно-силовые способности и факторы, влияющие на их развитие	9
1.3. Характеристика метода круговой тренировки.....	18
1.4. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей	26
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	30
2.1. Организация исследования.....	30
2.2. Методы исследования.....	30
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Проблема всестороннего воспитания и укрепления здоровья подрастающего поколения является одной из главных задач педагогической науки. Спорт играет важную роль в воспитании физически сильного и здорового молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил [2].

Результаты исследований показали, что способность к скоростно-силовым проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватных тренировочных средств, соответствующих основным спортивным движениям по временным и динамическим характеристикам.

Вопросы эффективности подбора средств и методов развития тех или иных качеств всегда являются актуальной проблемой исследования, так как они позволяют разнообразить и усовершенствовать тренировочный процесс.

«Скоростные способности» как двигательное качество - это способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью.

Развитие скоростных способностей играет важную роль в физическом воспитании школьников. Как получается на практике, у школьников низкие результаты в прыжках, в беге, в метании не из-за того, что у них плохая техника движений, а в большей степени потому, что недостаточно развиты основные двигательные качества: - сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость. Необходимо подбирать средства и методы дифференцировано, чтобы развивать двигательные способности у детей.

Скоростные способности причисляют к одним из важнейших физических качеств, и не зря. Они в большой мере определяют на сколько успешно выступит спортсмен в соревнованиях по легкой атлетике.

Попытки развития скоростных способностей в зрелые годы - сложны

и малоэффективны, в то время, когда школьный возраст более благоприятен для воспитания быстроты движений. Если упустить благоприятные периоды для совершенствования двигательных качеств, то дальше наверняка не удастся восполнить утраченные потенциальные возможности. Исследования Ю. В. Верхошанского [4] показали, что «наиболее высокие темпы прироста, в целом по всем умениям, навыкам, качествам, наблюдаются в подростковом школьном возрасте». Такие исследователи как Ю.Ф. Курамшин [17], Л.С. Хоменков [34] считают целесообразным при развитии физических качеств использование физических упражнений разносторонней направленности, другие же [16,18] утверждают, что использовать необходимо такие физические упражнения, которые имеют направленность на двигательные способности, имеющие в конкретные возрастные диапазоны онтогенеза высокие темпы естественного прироста.

Одним из средств, позволяющих увеличивать объём двигательной активности, повышать мотивацию к занятиям физической культурой, обеспечивать формирование физических качеств и прикладных навыков, необходимых в повседневной жизнедеятельности, является круговая тренировка. В физическом воспитании круговая тренировка дает возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки [25].

Исследования, подтверждающие эффективность её применения в учебном процессе, направленность её обучающих и тренирующих воздействий, остаются актуальными и сегодня.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс обучающихся 15-16 лет.

Предмет исследования – средства и методы развития скоростно-силовых способностей обучающихся 15-16 лет посредством круговой тренировки.

Цель исследования – определить эффективность применяемого

комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 15-16 лет посредством круговой тренировки.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений круговой тренировки, направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 15-16 лет.
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 15-16 лет.

Структура выпускной квалификационной работы.

ВКР изложена на 45 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы. Текст ВКР снабжён таблицами и рисункам.

Глава 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей детей 15-16 лет

1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 15-16 лет

Подростковый период приходит на смену периода детства, характеризующийся относительно спокойным и равномерным ростом в развитии человека.

В течение периода полового созревания происходит бурное развитие всего организма. Доказательством этого является значительное увеличение роста, веса, окружности грудной клетки и мускулатуры, повышенная работа сердца, глубокие изменения в деятельности центральной нервной системы, особенно в деятельности половых желез [9,16]. В это время происходит развитие эндокринной системы, которая оказывает влияние на функции головного мозга. Стимулирующим образом гипофиз действует на половые железы. В нервной системе происходят изменения, которые характеризуют всё большее усовершенствование протекания основных нервных процессов. Нарастает внутреннее торможение, но возбуждение продолжает оставаться доминирующим. Вторая сигнальная система получает развитие и усложнение. Проявляется стремление к сложным видам труда, а также и к занятиям спортом. Вместе с общим развитием с началом периода полового созревания приходят изменения в сердечнососудистой системе. Благодаря повышенной двигательной деятельности происходит усиленное развитие сердца, начинающееся в 12-14 лет, а к 15 годам увеличивающееся почти в 15 раз по сравнению с новорожденными. В этом периоде энергия развития склонна к индивидуальным колебаниям. У девочек этот период начинается и оканчивается раньше, чем у мальчиков [11].

Формирование двигательной функции у детей школьного возраста определяется не только и не столько степенью зрелости высших нервных центров регуляции движений [7].

При занятиях спортом большое внимание предьявляется к дыхательной

системе, обеспечивающей повышенный приток кислорода у тканям и органам. Частота дыхания с возрастом снижается и в 14-15 лет составляет в среднем 18-20 в 1 минуту [17,19].

Занятия физическими упражнениями вызывают самые различные изменения в высшей нервной деятельности.

Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями высшая нервная деятельность детей приобретает специфические черты у тренированных все показатели становятся выше.

Костная система, а значит и форма грудной клетки, таза приближаются к их строению у взрослых.

В этом возрасте происходит бурный рост и развитие всего организма, значительно возрастает сила мышц, при этом развитие внутренних органов происходит достаточно неравномерно, и это приводит к различным нарушениям: учащение сердцебиения, дыхания и т.д.

К характерным особенностям подросткового возраста относится половое созревание организма. В это время продолжается развитие нервной системы, мыслительной деятельности.

Мировоззрение, нравственные идеалы, система оценочных суждений, моральные принципы, которыми ученик руководствуется в своем поведении, в этот период развития еще не приобрели устойчивость, их легко разрушают мнения товарищей, противоречия жизни.

Поэтому для среднего школьного возраста важно правильно организованное воспитание, ведь в зависимости от того, какой нравственный опыт приобретает подросток, будет складываться его личность.

В период среднего школьного возраста у ребенка происходит возникновение чувства взрослости, которое выражает совершенно новое отношение к себе и к миру.

Чтобы развить определённые физические качества специальные воздействия на человека необходимо координировать с ходом возрастной

эволюции организма. В процессе развития любого человека есть периоды, когда определённые качества формируются легче и проще закрепляются, а есть те периоды, когда физические качества развиваются затруднительно или вовсе не вырабатываются [10].

Работоспособность у детского и юношеского организма меньше, чем у взрослого. Как видно, это результат незавершенного возрастного развития, так как не достигли расцвета функциональные способности органов и систем и взаимосвязь их деятельности. Только в зрелом возрасте при окончании возрастного формирования организма, появляются возможности для максимального развития выносливости. Детский, подростковый и юношеский организмы ещё недостаточно приспособлены к выполнению длительной работы, особенно если она ведется с увеличенной интенсивностью. Это связано с тем, что такая работа – это значительное бремя для энергетических ресурсов организма, обеспечивающих в этот период процессы роста, а также с недостаточным развитием дыхательного аппарата и сердца. Также способности организма к длительным напряжениям ограничены состоянием нервной системы, ее неустойчивостью и возбуждаемостью в этом возрасте. Всё это не вычеркивает возможность и необходимость развития выносливости путём корректного подбора методов и средств [12].

Подростки во время занятий физическими упражнениями быстро утомляются, хотя и быстро восстанавливают работоспособность. Поэтому нужно укорачивать время занятий до 40-45 минут и давать чаще отдыхать. Должна быть ниже, чем у взрослых, насыщенность тренировочного занятия. Применение однообразных упражнений с использованием статических напряжений и задержки дыхания необходимо свести к минимуму. Особенно полезна в этом периоде разносторонняя тренировка.

Подростки стараются проявить свою силу, гордятся ею и переоценивают свои способности. Порой подростки для достижения

отличных результатов неверно употребляют максимальные напряжения, забывая о последовательности, постепенности.

В работе по развитию у подростков скоростно-силовых способностей важно умение корректно оценить уровень физического развития подростка в целом. Масса и длина тела, обхват грудной клетки являются показателями физического развития, которые несут значимую информацию индивидуального биологического развития человека и находятся во взаимосвязи с показателями других систем организма [12].

С учётом индивидуальных различий возрастной рост физических способностей школьников показывает, что развитие выносливости и иных физических качеств у детей с различным физическим развитием подчиняется единым закономерностям. Ему характерно наличие «критических периодов» на отдельных этапах возрастного развития. Всё это учитывается спортивными преподавателями и тренерами во время работы с детьми и подростками. Не учитывая индивидуальные различия в развитии выносливости подростков разного возраста и пола, невозможно сделать рациональный и корректный выбор методов и средств для развития общей выносливости, и тем более специальной.

14-16 – летний (подростковый) возраст наиболее благоприятен для начала специализации в спорте. Но это не значит, что всю подготовку нужно начинать именно в этом возрасте. Систематические занятия физической культурой должны начинаться намного раньше. Вполне может быть, что и на этом временном отрезке возможны индивидуальные различия, и их нужно рассматривать при развитии скоростно-силовых способностей.

1.2. Скоростно-силовые способности и факторы, влияющие на их развитие

Анализ литературы и спортивная деятельность человека позволяют отметить, что каждый человек обладает различными двигательными

способностями.

Специалисты теории и методики физического воспитания и спорта под способностями понимают «совокупность проявления личностных качеств, которые проявляются в соответствующих условиях».

Этой точки зрения придерживаются Л.П. Матвеев, Н.Г. Озолин, Б.И. Бутенко, Ю.В. Верхошанский.

Что касается понятия «скоростно-силовые способности» специалисты единодушны в том, что это совокупность таких качеств человека как «сила» и «быстрота».

При этом специалисты подчеркивают, что важной разновидностью скоростно-силовых способностей является «взрывная» сила – способность проявлять большие величины силы в наименьшее время.

В теории и методике физического воспитания и спорта под скоростно-силовыми способностями принято считать способности человека, в которых наряду со значительной силой требуется и существенная скорость движения.

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины.

Быстрая сила, по их мнению, характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, достигающей предельной величины. Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является «взрывная» сила – способность проявлять большие величины силы в наименьшее время [4].

По мнению Б. В. Сермеева и Л.А. Семенова в 14-15 лет подросток стремится проявить свои возможности, занять определенную социальную позицию, что отвечает его потребности в самоопределении. Социально значимую деятельность в подростковый период необходимо целенаправленно формировать. Именно поэтому спортивная деятельность,

как социально значимая сфера жизни, играет значительную роль в жизни подростка. Занятия физической культурой способствуют формированию у занимающихся психологической выносливости, целеустремленности, самостоятельности в постановке и реализации целей, принятии решений, воспитании воли [22; 23].

Большинство специалистов убеждены и в том, что тренировочные воздействия в сенситивные периоды наиболее эффективны. При этом возникает более выраженное развитие физических качеств, наилучшим образом происходят реакции адаптации к физическим нагрузкам, в наибольшей степени развиваются функциональные резервы организма [15; 24; 30].

Б. В. Сереев, Л.А. Семенов, Н.А. Фомин и др. отмечают, что возраст 14- 15 лет у юношей является сенситивным для развития скоростно-силовых возможностей. В этом периоде имеется наибольший прирост прыгучести. В последующие периоды те же средства и объемы тренировочных нагрузок подобного прироста физических качеств не обеспечивают [22; 23; 29; 30].

Под термином «скоростно–силовые качества» В. П. Филин [30] понимал способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайшее время, при сохранении оптимальной амплитуды движений. Понятием «силовые способности» начали широко пользоваться в последние десятилетия для конкретизации представлений о силовых возможностях или о силе как об одном из физических качеств спортсмена. В исследованиях обнаружено, что различные типы силовых проявлений (например, в статических условиях, в продолжительном беге, в скоростно-силовых упражнениях) в спорте и вообще в двигательной деятельности нередко мало связаны или даже отрицательно коррелируют друг с другом.

Скоростно-силовые способности (мощность, взрывная и быстрая сила) проявляются во многих спортивных упражнениях: в легкоатлетических метаниях и прыжках, спринтерском беге, единоборствах, спортивных играх.

Чем выше скоростно-силовая подготовка спортсмена, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, так как финальная скорость снаряда (тела) определяется силой и скоростью приложенного воздействия. Важной частью в процессе физического воспитания растущего поколения являются развитие скоростно-силовых качеств, так как большей долей роста этих качеств во многом помогает удачная рабочая деятельность человека и достижение успешных результатов.

В качестве показателей взрывной силы, М. А. Годик [5] использует градиенты силы, т.е. скорость её нарастания, которая определяется как отношение максимальной проявляемой силы к времени её достижения, или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы (абсолютный градиент), либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой её части (относительный градиент силы). Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у спортсменов, тренирующихся, например, на выносливость.

Я. М. Коц [27] указывает на то, что показатели взрывной силы мало зависят от максимальной производной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющих статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизация импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила.

А. С. Солодков [26] предполагает, что в проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу

мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Потому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц (или иначе занимают на поперечном срезе значительно большую площадь), по сравнению с нетренированными людьми или представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

По мнению В. М. Зациорского [11] трудность развития скоростно-силовых качеств заключается в том, что проявляемые в двигательном действии сила и скорость за некоторым исключением связаны обратно пропорционально.

Я. М. Коц [27] считает, что такое соотношение силы и быстроты заложено во внутреннем механизме мышечного сокращения: максимальное напряжение мышц возможно лишь при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений – лишь в условиях их минимального отягощения.

Ю. Д. Холодов [33] видит методическую проблему в оптимальном преобразовании минимальной и максимальной скорости в скоростно-силовые способности, область проявления которых лежит как бы посередине. Однако, ряд специалистов (В. М. Дьячков, 1958; Ю. В. Верхошанский, 1963 и др.) склонны рассматривать скоростно-силовые способности не как производные от силы и быстроты, а как самостоятельное качество, поставленное в один ряд с силой, выносливостью и т.п. В связи с этим развитие данного качества требует адекватных, присущих только ему средств и методов тренировки.

Скоростно-силовая подготовка, являющаяся составной частью современного тренировочного процесса, направлена на повышение функциональных возможностей спортсменов и достижение высоких

результатов в избранном виде спорта [4,18].

Скоростно-силовая подготовка – это эффективное сочетание методов и средств комплексного воспитания силы и быстроты.

Скоростно-силовые способности представляют собой своеобразное соединение собственно скоростных и силовых возможностей. Скоростно-силовые качества – это способность развивать максимальное напряжение мышц в минимальный промежуток времени. Функциональные качества нервно-мышечной системы, которые позволяют совершать действия, где наряду с максимальной быстротой движений требуются значительные мышечные напряжения, лежат в основе скоростно-силовых способностей. Другими словами, под термином «скоростно-силовые качества» понимается умение человека проявлять усилия максимальной мощности в наикратчайший промежуток времени, сохраняя оптимальную амплитуду движения. [9,15].

Скоростно-силовыми способностями является не просто объединение быстроты и силы. Максимальной скорости движения можно достичь в условиях минимальной нагрузки, а максимальные параметры мышечного напряжения достигаются при относительно медленном их сокращении. Зона проявления скоростно-силовых способностей располагается между этими двумя максимумами [18].

Для скоростно-силовых качеств характерны непредельные напряжения мышц, проявляемые с необходимой, очень часто максимальной мощностью в упражнениях, которые выполняются с немалой скоростью, но не достигающей, как правило, предельного значения. Это проявляется в двигательных действиях, где вместе со значительной быстротой движений требуется и сила мышц (например, завершающее усилие при метании спортивных снарядов, отталкивание в прыжках в высоту или в длину с места и с разбега и т.п.). При этом, чем значительнее преодолевается спортсменом внешнее отягощение (как при подъеме штанги на грудь), тем большую роль

играет силовая составляющая, а при меньшей нагрузке (как при метании копья) увеличивается значимость скоростной составляющей [4,9,18].

Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению в минимальный промежуток времени предельно возможных усилий при удержании оптимальной амплитуды движений. Эту способность называют также «взрывной силой» [17,22].

Скоростно-силовые качества зависят нескольких факторов. Это:

- абсолютная сила мышц;
- состояние нервно-мышечного аппарата;
- способность мышц к быстрому наращиванию усилия в начале движения.

Структура скоростно-силовых качеств подразделяется на:

1. Абсолютную силу.
2. Абсолютную быстроту сокращения мышц.
3. Стартовую силу – способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент напряжения.
4. Ускоряющую силу – способность мышц к быстрому наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Ведущее место при проявлении скоростно-силовых качеств занимает градиент силы – это прирост силы за единицу времени. Наиболее распространенными среди множества форм проявления скоростно-силовых качеств считаются прыжковые упражнения. Скорость может быть общей и специальной. Скорость движений, скорость и частота реакции зависят от степени спортивной техники. Освоение наиболее рациональной формы движений (нужное направление усилий, расположение центра тяжести тела, использование инерции, ускорение рычагов и т.д.) дает возможность выполнять их быстрее. Но в спорте быстрое движение выполняется большей частью с проявлением быстрой силы и большой мышечной силы, «взрывной».

Взрывная сила показывает умение человека достигать наибольших

показателей силы в ходе выполнения двигательного действия в максимально возможное короткое время. Для взрывной силы характерны две составляющие: стартовая и ускоряющая сила [16].

Стартовой силой характеризуется способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения [24].

Ускоряющей силой называется способность мышц к скоростному увеличению рабочего усилия при их начавшемся сокращении [17,24].

Нужно отметить, что, являясь врожденной принадлежностью нервно-мышечного аппарата человека, приведенные выше элементы структуры применяются им при проявлении скоростно-силовых качеств неравномерно. Это зависит от внешних условий.

Общей тенденцией является то, что чем меньше будет сопротивление движению и чем оно будет короче, тем большая роль отводится абсолютной быстроте движений и стартовой силе и наоборот.

Сила и быстрота не доходят до своих абсолютных величин при проявлении скоростно-силовых качеств. К примеру, спортсмен выполняет толчок или рывок штанги, в таком случае он использует 80% силовых качеств и 20% скоростных от абсолютных значений. Когда происходит метание копья с разбега, спортсмен задействует 20% силовых качеств и 80% скоростных.

Мощностью при выполнении упражнений скоростно-силового характера является совмещение на высоком уровне проявления скоростных и силовых двигательных возможностей. При этом, чем больше вклад силовой составляющей, тем больше внешнее сопротивление, а чем меньше нагрузка, тем большее влияние приобретает скоростной характер. На скоростно-силовые способности немалое влияние оказывают наследственные факторы, и в первую очередь композиция мышц. Волокна мышц, как известно, делятся на группы: быстрые и медленные. У разных людей их соотношение различное и не меняется в течение жизни. Если преобладают быстрые

мышечные волокна, то это способствует оптимальному проявлению скоростных и скоростно-силовых качеств. Однако сами по себе наследственные предпосылки ещё не обеспечивают необходимого развития скоростно-силовых качеств. Систематическая и многолетняя тренировка является обязательным условием. Чем раньше будет начато развитие скоростно-силовых способностей, тем лучше [8,16,18].

Для приближения режима работы мышц во время тренировки к функциональным показателям моторики соревновательной деятельности надо максимально эффективно использовать специальные скоростно-силовые упражнения, либо имеющие признаки структурно-функционального сходства с основными спортивными упражнениями, либо, отличаясь по внешним признакам, позволяющие организовать режимы работы мышц, которые подготавливают спортсмена к увеличению имеющихся возможностей.

Специальная подготовка и ее уровень определяются степенью спортивных достижений на основных соревновательных дистанциях. Стадия специальной выносливости является показателем специальной подготовки в циклических видах спорта. Это умение эффективно проделывать специальные упражнения на соревновательной дистанции с наименьшими временными затратами, в отличие от общей выносливости – способности организма при выполнении какой-либо работы противостоять утомлению [2,20].

В процессе физического воспитания подрастающего поколения, по мнению многих специалистов, немалое место должно занимать воспитание скоростно-силовых способностей, так как высокий уровень их развития во многом содействует достижению высоких спортивных результатов и успешной трудовой деятельности человека.

1.3. Характеристика метода круговой тренировки

В настоящее время круговая тренировка — это популярный метод общей физической подготовки. Этим методом воспитываются сила, ловкость, быстрота, выносливость, а также происходит усовершенствование их комплексных проявлений — скоростной силы, силовой выносливости, общей выносливости и т.п.

Круговая тренировка изобретена английскими специалистами Р. Морганом и Г. Адемсоном в 1952-1958 гг. В одни годы с ними к открытию круговой тренировки пришел Б.Д. Фрактман. Еще в 1955г. Б.Д. Фрактман изучил возможности применения круговой тренировки и доказал, что необходимо индивидуально дозировать нагрузку на каждой станции, и что это имеет благотворное влияние на развитие у занимающихся быстроты, силы, ловкости, гибкости и выносливости, достигая, в конечном счете, улучшение их физической подготовленности.

Методы и принципы круговой тренировки обоснованы в работах немецкого специалиста М. Шолиха, российских ученых Л. Геркана, Х. Муртазина и М. Пейсахова, Г. Хачатурова, В.В. Чунина и других.

Полторы тысячи упражнений, классифицированных по принципу развития физических качеств: быстроты, силы, ловкости, гибкости, выносливости, представлены И.А. Гуревичем.

Круговая тренировка представляет собой одно из самых действенных организационно-методических форм использования физических упражнений для всестороннего развития двигательных качеств. Особенной чертой данного метода является то, что в нем должно быть строгое нормирование индивидуальной физической нагрузки. Она приобрела свое наименование ввиду того, что все упражнения выполняются занимающимися по кругу, переходя от «станции» к «станции».

Упражнения на станциях и способы их выполнения, представляют

собой комплексы круговой тренировки. Это совокупность физических упражнений, позволяющая получить такой тренировочный эффект, который нельзя получить при использовании каждого из упражнений в отдельности.

Круговая тренировка как метод тренировки имеет свои отличительные черты: регламентация времени работы и отдыха на каждой станции, неуклонное повышение физической нагрузки, индивидуализация физической нагрузки, периодический ввод новых упражнений в комплекс, использование хорошо изученных упражнений, использование упражнений разносторонней направленности.

Благодаря большому количеству программ круговой тренировки и большому количеству тренировочных средств, метод круговой тренировки имеет широкое распространение во всех сферах: для общефизической подготовки, профессиональной прикладной, в отдельных видах спорта и массовых целях оздоровления. Такой вид тренировки хорошо подходит для занятий в специализированных фитнес-залах, залах спортивной гимнастики, легкоатлетическом манеже и для домашних занятий.

Для проведения круговой тренировки в спортивном зале или спортплощадке организуют специальные места (станции) для выполнения физических упражнений. На каждой станции размещают инвентарь и оборудование, необходимое для выполнения упражнений.

Для круговой тренировки необходим стандартный инвентарь: скамейки, скакалки, резиновые жгуты, мячи, гимнастические палки, маты, подвесные перекладины, гимнастические стенки. Станции располагают по кругу или условному кругу.

На первом занятии занимающихся знакомят с упражнениями, с техникой их выполнения. Затем предлагают воспроизвести упражнения самостоятельно. Внимание при этом обращается не на количество повторений, а на правильную технику выполнения упражнений. При

разучивании комплекса круговой тренировки переход со станции на станцию осуществляется по свистку.

На втором занятии после предварительного обучения каждый занимающийся получает карточку результатов и индивидуальной нагрузки и заполняет ее.

Главной задачей второго занятия является определение максимальной физической нагрузки для каждого упражнения за установленное время и без учета времени.

На дальнейших занятиях в зависимости от индивидуальных особенностей и поставленных задач, занимающиеся осваивают от одного до трех кругов при количестве повторений упражнений, равных 25%, 30%, 50% от максимума [29, 40].

Основу круговой тренировки составляют технически несложные упражнения из основной и спортивно-вспомогательной гимнастики, легкой атлетики, тяжелой атлетики и других видов спорта.

Упражнения подбирают таким образом, чтобы воздействовать на все основные мышечные группы и одновременно для тренировки внутренних органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В первую группу упражнений включаются упражнения для развития мышц ног: ходьба, бег, прыжки, подскоки и т.п., которые включают в себя сгибание и разгибание в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах. В ходе тренировки укрепляются мышцы бедра, голени, стоп, ягодичные мышцы. Также при выполнении этих упражнений участвуют и мышцы подвздошно-поясничные, спины и брюшного пресса.

Во вторую группу включаются упражнения для развития мышц рук, груди и отчасти спины: хват и удержание (для мышц кистей и пальцев), подтягивание, поднятие прямых или согнутых ног в висе (для трапецевидных, боковых зубчатых, дельтовидных мышц, бицепса и

трицепса, мышц предплечья, больших грудных мышц, разгибателей спины, прямых мышц живота).

В третью группу включаются упражнения для укрепления мышц брюшного пресса: движения выпрямленными или согнутыми ногами при фиксированном туловище или туловищем при фиксированных ногах, упражнения с отягощением.

В четвертую группу включаются упражнения для мышц спины: поднятие собственного веса тела при фиксированных ногах, рук и ног при фиксированном туловище [29, 40].

Круговая тренировка имеет несколько методических вариаций, к основным методам круговой тренировки относят:

1. Круговая тренировка по типу непрерывного длительного упражнения - выполнение упражнений непрерывно, одно вслед за другим, с малым интервалом отдыха. Особенной характеристикой этого метода является постепенное увеличение индивидуальной нагрузки за счет повышения мощности работы (до 60% максимума) и количества упражнений в одном круге. При всем этом сокращается время выполнения упражнений (до 15 - 20 с) и увеличивается время отдыха (до 30 - 40 с). Такой метод имеет направленность на развитие общей и силовой выносливости.

2. Поточно-интервальный метод базируется на выполнении простых в исполнении упражнений в течение 20-40 секунд с мощностью работы 50% от максимума на каждой станции с очень малым интервалом отдыха. Таким образом интенсивность достигается путем сокращения контрольного времени выполнения круга. Такой режим в основном формирует силовую выносливость, тренирует дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

3. Интенсивно-интервальный метод применяют с повышением уровня физической подготовленности занимающихся. Упражнения

выполняются с мощностью работы до 75% от максимальной в течение 10 - 20 с, интервал отдыха полный — 90 с. Такой метод способствует развитию максимальной и «взрывной» силы [29, 30].

В круговой тренировке хорошо сочетаются три вида воздействия: избирательного, общего и комплексного. Помимо такого тренировочного фактора как повторяемость, в тренировке участвует эффект переключения (перемена деятельности), что влияет на повышение работоспособности и положительные эмоции при тренировочном процессе.

Комплексы круговой тренировки формируют их различных физических упражнений. Все они представляют собой двигательную деятельность, выполняемую в соответствии с конкретными задачами, закономерностями и методами спортивной тренировки.

Делая физические упражнения занимающийся вступает в интенсивное взаимодействие с окружающей средой и воздействует на свой организм и психику. Изменяя характер, время, интенсивность работы, характеристики пауз отдыха, и прочие параметры физических упражнений, а также условия их выполнения, можно варьировать характер и величину этого воздействия [16, 29, 30].

Методические правила круговой тренировки:

1. Прививать занимающимся сознательное и активное отношение к круговой тренировке. Успешность решения задач педагогики зависит от личного отношения занимающегося к круговым тренировкам и от проявляемой активности при этом. Поэтому внимание нужно акцентировать и на правильном выполнении упражнений на станциях, и на то, почему эти упражнения нужно выполнять так, и не иначе.

2. Обеспечение наглядности процесса тренировки. Успешность проведения круговой тренировки в большей мере зависит от обеспеченности наглядными средствами: символ комплекса круговой тренировки, символы упражнений круга на каждой станции и формула их

нормирования, заполненный образец карточки учета личных результатов, непосредственный показ упражнений тренером.

Основные задачи наглядности процесса круговой тренировки: сокращение времени объяснения содержания комплекса тренировки; способствует правильности выполнения упражнения; обозначение способа определения нагрузки на каждой станции.

3. При определении величины физической нагрузки использовать индивидуальную максимально допустимую нагрузку. Сложность данного правила состоит в том, что в сфере физической культуры и спорта пока еще недостаточно способов замеров нагрузки. Нагрузка не должна приносить вреда спортсмену, но в то же время быть достаточной для роста показателей общей и специальной работоспособности.

4. Систематическое повышение тренировочной нагрузки. Обязательность постоянного ее повышения связана с тем, что под постоянным воздействием физических упражнений в мышцах протекают процессы их адаптации к нагрузкам. Адаптация — это универсальное средство организма приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды. Она развивается в ответ на воздействия, которые выходят за рамки привычной нормы.

5. Круговая тренировка должна входить в основную часть занятия. Содержание подготовительной части занятия планируется с учетом поставленных задач основной части тренировки [30].

По мнению Л. П. Матвеева, в последние десятилетия широкое применение нашли специальные методические формы регламентации упражнений при комплексном содержании занятия. Основная из них, так считает Л.П. Матвеев, является «круговая тренировка» [26, с. 71].

Б. А. Ашмарин, в свою очередь, говорит, что «круговой метод (тренировка) — это организационно-методическая форма работы, предусматривающая поточное, последовательное выполнение специально

подобранного комплекса физических упражнений для развития физических качеств. Он подчеркивает, что название такой тренировки – «круговая» – чисто условное [1, с. 80].

Эффективность данного метода, по мнению Н.Г. Озолина, Л.П. Матвеева и др. заключается в том, что значительно повышается плотность занятий, так как упражняются все учащиеся одновременно и в то же время самостоятельно, соразмерно своим возможностям и усилиям. Такая форма организации, по их мнению, имеет и большое воспитательное значение [26; 20; 21].

По мнению К.Б. Градополова, круговая тренировка, как интегральная форма физической подготовки, приучает учащихся к самостоятельному мышлению при развитии двигательных качеств [4; 5].

А. П. Лаптев, исследуя содержание метода круговой тренировки, подчеркивает, что «круговая тренировка даёт возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки» [10, с. 8].

Л. П. Матвеев отмечает, что «в комплексы круговой тренировки включают в большинстве случаев технически сравнительно несложных и предварительно хорошо разученные движения [26, с. 73].

Он подчеркивал, «комплексы упражнений составляются так, чтобы попеременно нагружать все главные группы мышц. При этом, он убежден, что некоторые упражнения должны носить характер общего воздействия, другие направлены на развитие определенной группы мышц» [26, с. 74].

В этой связи М. Шолих [25], Л. П. Матвеев [26], Н.Г. Озолин [20; 21] считают, что упражнения необходимо подбирать в зависимости от задач занятия, двигательных возможностей индивида и с учетом переноса физических способностей и двигательных навыков.

По мнению Б.А. Ашмарина, метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы.

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов отмечают, что «в комплексе направленном на всестороннее физическое развитие, обычно имеется не более 10-12 упражнений, в комплексе со специальной направленностью – не более 6-8» [32, с. 81].

Л. П. Матвеев говорит, что в «круговой тренировке хорошо сочетаются достоинства избирательно направленного и общего комплексного воздействия» [26, с. 73].

Систематическая оценка достижений и учет прироста нагрузки, по мнению большинства специалистов, дают наглядное представление о развитии работоспособности по ее внешним количественным показателям (общему количеству повторений упражнения, времени прохождения каждого круга и т.д.) [7; 15; 22; 31].

Специалисты, которые изучали проблему круговой тренировки, отмечают, что благодаря разнообразию методических вариантов, имеются неограниченные возможности подбора тренировочных средств [7; 20; 37].

Анализ литературы позволяет считать, что данное положение способствует точному нормированию нагрузки и достаточно полно сочетается с индивидуальными особенностями занимающихся.

1.4. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей

Большинство специалистов (Б.В. Градополов, Г.О. Джероян, А.П. Лаптев и Ю.Б. Никифоров) в качестве основных средств воспитания скоростно-силовых способностей применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений.

Иначе говоря, считают они, для них типично такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно меньшее время.

В свою очередь Б. В. Сермеев, Л.А. Семенов, Н.А. Фомин и др. считают, что такого рода упражнения принято называть «скоростно-силовыми». Эти упражнения, по их мнению, отличаются от силовых повышенной скоростью и, следовательно, использованием менее значительных отягощений. В числе их есть немало упражнений, выполняемых и без внешних отягощений.

В специальной литературе можно найти условное подразделение физических упражнений на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д..

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

– упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

– упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

– упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

– ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела.

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

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

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, по рыхлому песку, 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.

Анализ литературы позволяет отметить, что особую группу составляют специальные упражнения с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Специалисты приводят в своих работах примеры таких упражнений: прыжки в глубину (спрыгивание с тумбы высотой 75—100 см) с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх, упражнения на блочном устройстве, включающие момент рывкового преодоления отягощения, в виде стремительно перемещающегося груза [3; 4; 10].

Б.В. Сермеев, в свою очередь, подчеркивал, что если такого рода упражнения выполняются без задержки в амортизационной фазе и в соответствии с разработанными правилами нормирования нагрузки, они позволяют проявлять наибольшую «взрывную» силу. Их можно назвать «упражнениями ударно-реактивного воздействия» [22, с. 27].

Ю. Б. Никифоров, например, отмечает, что в круговой тренировке возможно использование дополнительных заданий, занимающимся предлагаются упражнения, содействующие развитию определённых качеств, которые имеют для них особое значение при изучении двигательных

действий [18].

Н.Г. Озолин, подчеркивал, что при подборе дополнительных упражнений учитывается также их воздействие на те, группы мышц, которые полезны для лучшего усвоения основного упражнения, изучаемого на уроке, или на те, которые получают недостаточную нагрузку при выполнении основного упражнения [20, с. 89].

По мнению М.Я. Набатниковой, упражнения для развития физических качеств, включённые в дополнительные задания, можно выбирать из тех, которые известны ученикам по занятиям круговой тренировкой [16].

Большинство специалистов (Б. В. Сермеев [22], Л.А. Семенов [23], Н.А. Фомин [29; 30] и др.) единодушны в том, что порядок выполнения дополнительных упражнений следующий: закончив основное упражнение, занимающиеся, прежде чем приступить к повторному его выполнению, проделывают на отведённых местах несколько дополнительных упражнений под наблюдением тренера.

Д. Харе [31], Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [32] при этом отмечали, что количество этих упражнений рассчитывается так, чтобы занимающиеся не запаздывали с повторным выполнением основного упражнения.

В работах Б.А. Ашмарина [1], В.И. Ляха [13; 14], Н.Г. Озолина [21] можно найти мнение, что средствами развития скоростно-силовых способностей являются физические упражнения с отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц.

Необходимая предпосылка, по мнению большинства специалистов, плодотворного использования основных скоростно-силовых упражнений предельной интенсивности — освоение техники аналогичных скоростных упражнений в облегченных условиях (на контролируемых скоростях, без внешних отягощений либо с небольшими добавочными отягощениями) и подготовка опорно-двигательного аппарата к интенсивным нагрузкам [15; 36;

37].

На первых этапах физического воспитания такая подготовка обеспечивается преимущественно с помощью локальных и региональных силовых упражнений без предельных напряжений, а затем и силовых упражнений общего воздействия [4; 6; 10].

В рамках каждого отдельного занятия, считают Б.В. Градополов [5], Г.О. Джероян [6], А.П. Лаптев [10] и Ю.Б. Никифоров [19], непременным условием качественного и нетравмоопасного выполнения скоростно-силовых действий является основательная разминка, средствами которой служат вспомогательные гимнастические и специально-подготовительные упражнения, выполняемые с постепенным увеличением темпа и скорости движений.

Особенно тщательная подготовка и строгое нормирование нагрузки требуются при использовании скоростно-силовых упражнений ударно-реактивного воздействия. Такую точку зрения можно найти в работах Ю. Б. Никифорова [18; 19].

В свою очередь, Н.Г. Озолин, например, отмечал, что концентрированное применение упражнений такого рода, с предельно выраженным моментом мгновенного перехода от уступающих к максимально мощным преодолевающим усилиям оправдано [21, с. 21].

Н.Г. Озолин также подчеркивал, что даже в тренировке квалифицированных спортсменов - граничные объемы таких нагрузок сравнительно невелики; согласно опытным данным, их рекомендуется нормировать примерно в следующих пределах:

- число повторений в одной серии (в процессе серийного воспроизведения отдельного упражнения) 5-10;
- число серий в рамках отдельного занятия 2-4;
- интервалы активного отдыха между сериями - 10-15 мин.;
- число занятий, включающих такие нагрузки в недельном цикле, - 1-2» [22].

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе МАОУ СОШ им.А.Н. Арапова п. Верх-Нейвинский, эксперимент проводился на улице на школьной площадке (стадионе), с мая по ноябрь 2021 года.

В эксперименте принимали участие 10 школьников с примерно одинаковым уровнем подготовленности в возрасте 15-16 лет.

Все участники прошли медицинское обследование и не имели противопоказаний для занятий физической культурой.

Педагогический эксперимент состоял из трех этапов:

Первый этап (май – июль 2021) – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цели и задачи исследования.

Получена информация о физическом развитии занимающихся.

На основании педагогического тестирования были определен уровень развития скоростно-силовых способностей участников эксперимента.

Второй этап (июль – сентябрь 2021) - был проведен поиск и разработка упражнений для круговой тренировки, позволяющих развивать скоростно-силовые способности.

Третий этап (сентябрь – ноябрь 2021) – проведен основной эксперимент, который включал проведение повторного педагогического тестирования по определению уровня развития скоростно-силовых способностей участников эксперимента.

Результаты эксперимента были описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, сделаны выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы позволил изучить вопросы, связанные с развитием скоростно-силовой подготовки подростков 15-16 лет и ее укреплением различными методами. Рассматривались исследования ведущих специалистов в области развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры в общеобразовательной школе.

Педагогическое тестирование

Педагогическое тестирование проводилось дважды в течение учебного года. Контрольные упражнения (тесты) применялись в соответствии с учебной программой для учащихся школы.

Проводились следующие тесты:

- бег на 30 метров;
- бросок набивного мяча из-за головы;
- прыжок в длину с места.

1. Бег на 30 метров.

Для оценки скоростных качеств определяется время пробегания 30 м. Бег на 30 метров. Тест проводился на поле. Для усиления мотивации в забеге участвовало два человека. Результат определялся с точностью до 0,1 секунды.

Бег является ценным средством физического воспитания, его интенсивно используют в занятиях с детьми, молодёжью, в производственной и гигиенической гимнастике, подготовке военнослужащих, при занятиях физической подготовкой с людьми пожилого возраста и лечебной физкультуре. В спорте бег составляет около 2/3 видов лёгкой атлетики, входит в состав почти всех других видов спорта.

В беге на короткие дистанции развиваются максимальные усилия, и это создаёт предпосылки к возникновению скованности и искажения рациональной формы движений и целесообразной координации развиваемых усилий. Напрягаются мышцы, не участвующие в выполнении беговых движений. Всё это вызывает лишние энерготраты и снижает частоту рабочих движений.

Бег на 30 метров является базовым компонентом школьной программы в общеобразовательных учреждениях. Данное упражнение выполняется с высокого старта и является одним из средств развития скоростно-силовых качеств, а также одним из нормативных требований тестовой программы общеобразовательных учреждений по предмету Физическая культура.

2. Бросок набивного мяча из-за головы

Тестируемый, стоя у линии, бросает мяч двумя руками из-за головы как можно дальше. Для большей результативности перед человеком следует поставить цель: начертить линию, куда надо добросить мяч. Качество броска: соблюдение направления при броске (вперед, вниз, вверх).

Тест используется для определения скоростно-силового качества как предпосылки для силы нападающего удара. При тестировании обозначается линия отсчета, на которую нельзя наступать в момент выполнения броска.

3. Прыжок в длину с места.

Для оценки скоростно-силовых качеств измеряется длина прыжка с места. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно

обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Ученик принимает исходное положение: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой частью тела ученика.

Ученику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Содержанием педагогического эксперимента является использование в группе специально подобранного комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет. Исходя из изученных литературных источников, была предпринята попытка разработать и применить комплекс круговой тренировки, направленный на развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет в экспериментальной группе.

Комплекс круговой тренировки состоит из 7 упражнений. Все упражнения, включённые в комплекс, носят скоростно-силовой характер.

Упражнение 1: перемещение боком с грифом штанги на плечах.

Вес отягощения 15-20кг, расстояние 4-5м, выполняется в среднем и быстром темпе.

Упражнение 2: передачи набивного мяча в паре двумя руками от груди и одной рукой от плеча поочередно.

Вес мяча 2-3кг. Следить за тем, чтобы при выполнении упражнения спортсмены полностью выпрямляли руки в локтевых суставах и не принимали мяч к туловищу при ловле.

Упражнение 3: прыжки боком вправо-влево через скамейку толчком 2-х ног.

Обратить внимание на то, чтобы каждый следующий прыжок выполнялся сразу после приземления, т.е. без характерной (для слабо подготовленных) небольшой «допрыжки».

Упражнение 4: подъём туловища из положения лёжа на спине.

Исходное положение – лёжа на спине, руки вверх, мяч в руках; 1-сесть, наклониться, положить мяч между стоп; 2-исходное положение; 3-сесть, наклониться, взять мяч; 4-исходное положение. При достаточном развитии мышц брюшного пресса целесообразно использовать набивной мяч весом 2-3 кг.

Упражнение 5: выпрыгивание из полуприседа с гирей в руках, стоя на параллельных скамейках.

Спину держать прямо. Угол сгибания коленных суставов 90 градусов, большее сгибание не целесообразно.

Упражнение 6: прыжки на прямых ногах с касанием двумя руками.

Следить, чтобы упражнение выполнялось без допрыгивания. Для усложнения можно использовать утяжелители или выполнять прыжки с мячом в руках.

Упражнение 7: «ходьба» на руках между скамейками. Исходное положение – упор лёжа на параллельных скамейках, вдоль. Поочерёдно поставить руки на пол между скамейками и вернуться в исходное положение.

Комплекс круговой тренировки включался в основную часть занятия после общей разминки и самостоятельного выполнения спортсменами упражнений растяжки. Тренировочные занятия с применением кругового метода проводились один раз в неделю.

Круговая тренировка проводилась интервальным способом. Время работы на станции и время на переход, и отдых – 30 секунд. Количество кругов – два. Отдых между кругами – 4 минуты. Общее время, затраченное на круговую тренировку, составило 21 минуту. Пульс подсчитывался перед началом каждого круга, сразу же после его прохождения и затем еще раз через две минуты в течение 10 секунд по сигналу преподавателя.

На первых двух занятиях по методу круговой тренировки спортсмены опробовали предложенные в комплексе упражнения, и был определен максимальный тест (МТ) всех участников эксперимента на каждой из

станций. На занятиях по определению МТ отдых между станциями составлял 3 минуты.

Повышение нагрузки происходило за счет увеличения количества повторений с $\frac{2}{3}$ максимального теста до $\frac{3}{4}$ максимального теста.

Занятие проводилось с помощью таких методов как: наглядный - показ, словесный - описание и объяснение, практический.

Результаты исследования подвергались обработке методами математической статистики, использовались пакеты прикладных программ Excel для Windows, определяли средние арифметические значения, ошибки средней арифметической по t-критерию Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Сравнивая показатели тестирований (табл. 1), полученные до и после эксперимента по развитию скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет, можно дать оценку этому эксперименту и заметить улучшение результатов по всем показателям (рис. 1).

Таблица 1

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы ДО и ПОСЛЕ эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	до	после	до	после
Бег на 30 метров, с	5,29±0,11	4,68±0,21	5,36±0,31	4,87±0,17
Бросок набивного мяча из-за головы, см	451±0,42	513±0,23	449±0,41	504±0,11
Прыжок в длину с места, см	192±0,04	216±0,12	193±0,11	211±0,34

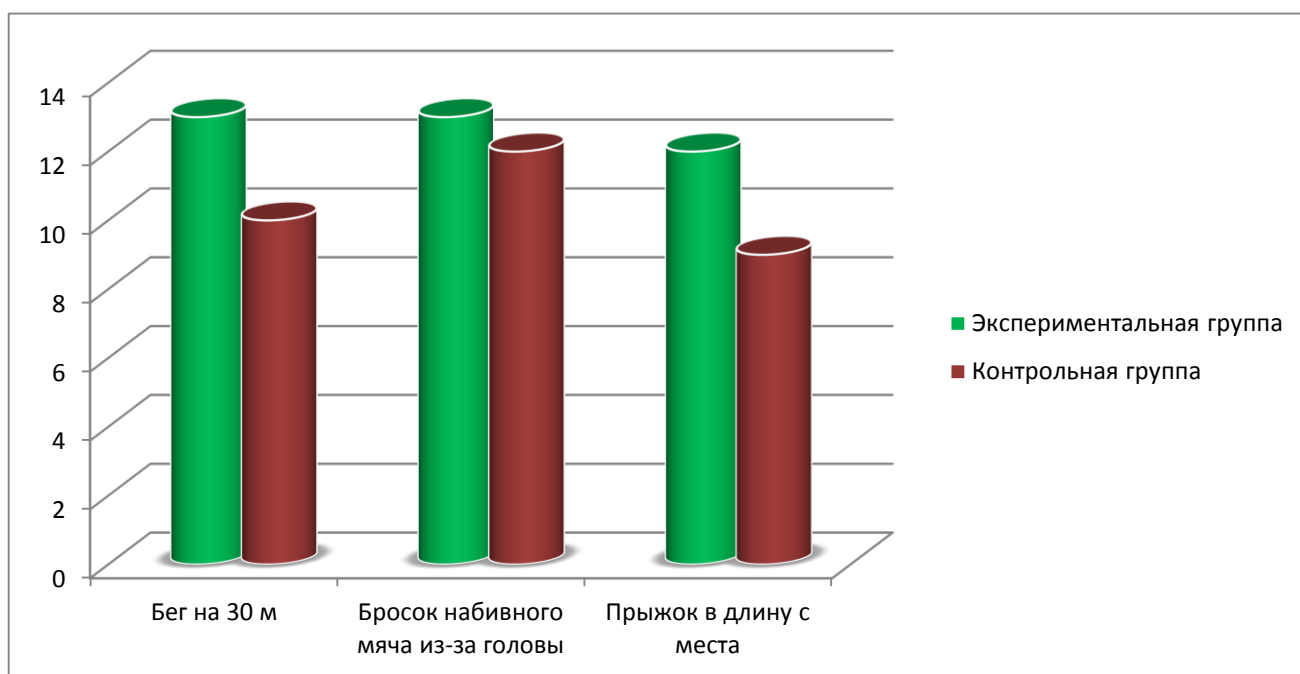


Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет в % соотношении в контрольной и экспериментальной группе.

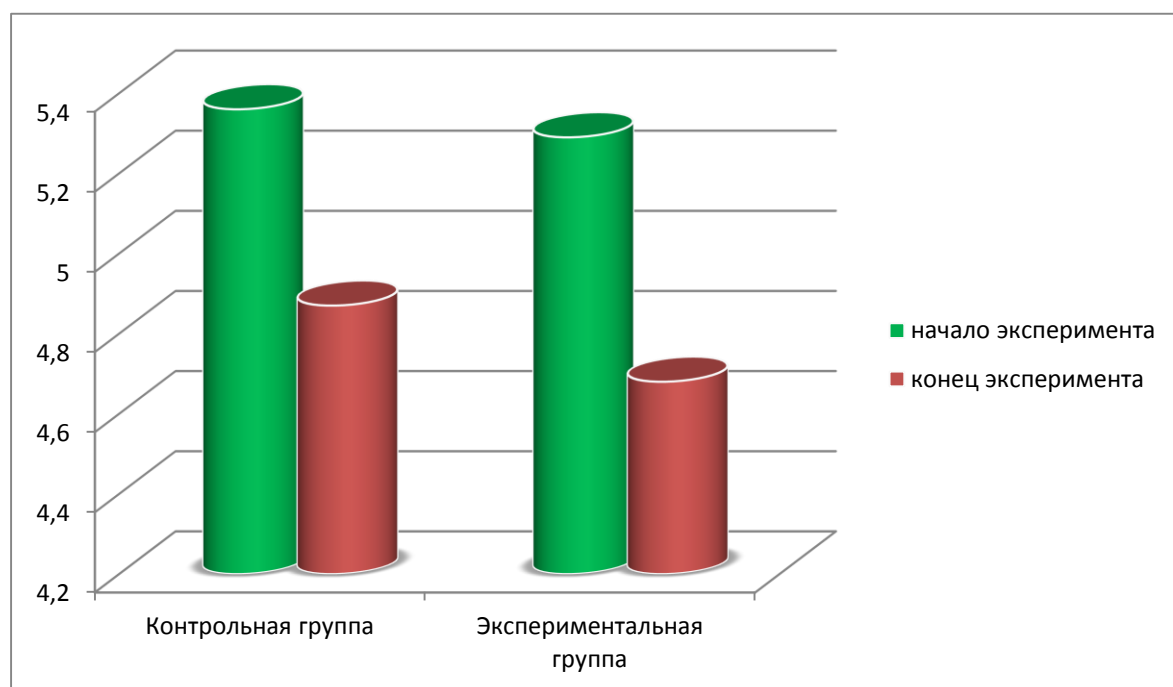
Результаты сравнительного анализа развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет показали следующее:

1. В тесте «Бег на 30 метров»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен $5,36 \pm 0,31$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат стал $4,87 \pm 0,17$. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы улучшился на 10%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен $5,29 \pm 0,11$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до $4,68 \pm 0,21$. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте стал лучше на 13%.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,001$) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.



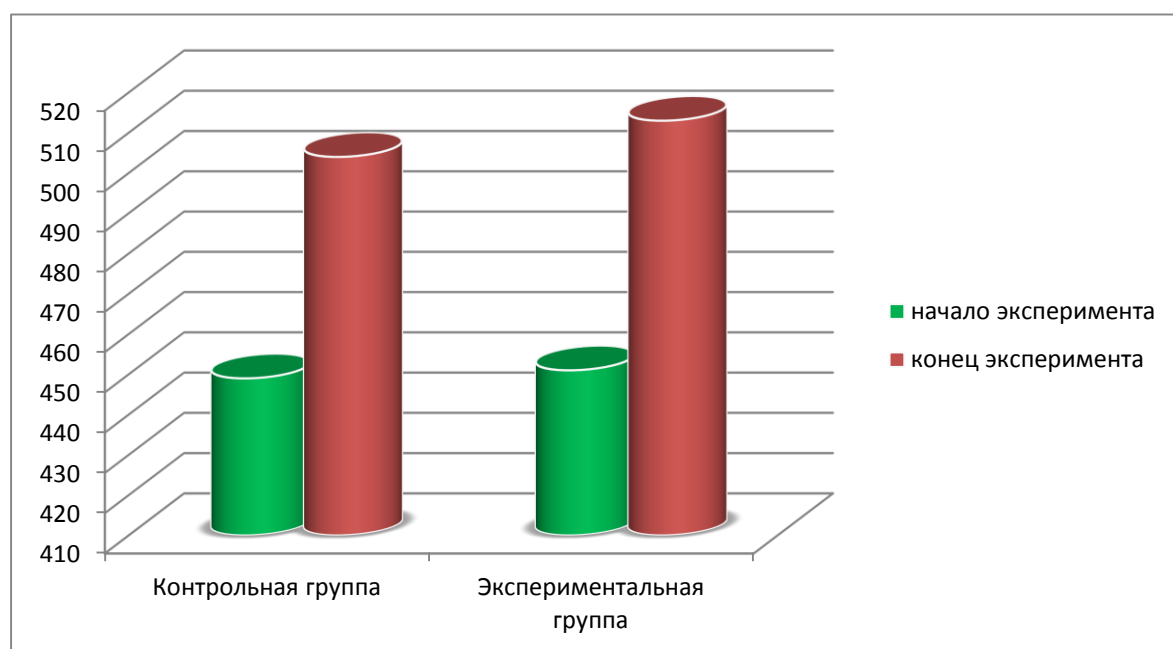
2. В тесте «Бросок набивного мяча из-за головы»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен $449 \pm 0,41$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования

результат улучшился до $504 \pm 0,11$. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 12%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,001$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен $451 \pm 0,42$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до $513 \pm 0,23$. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 13%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,001$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.



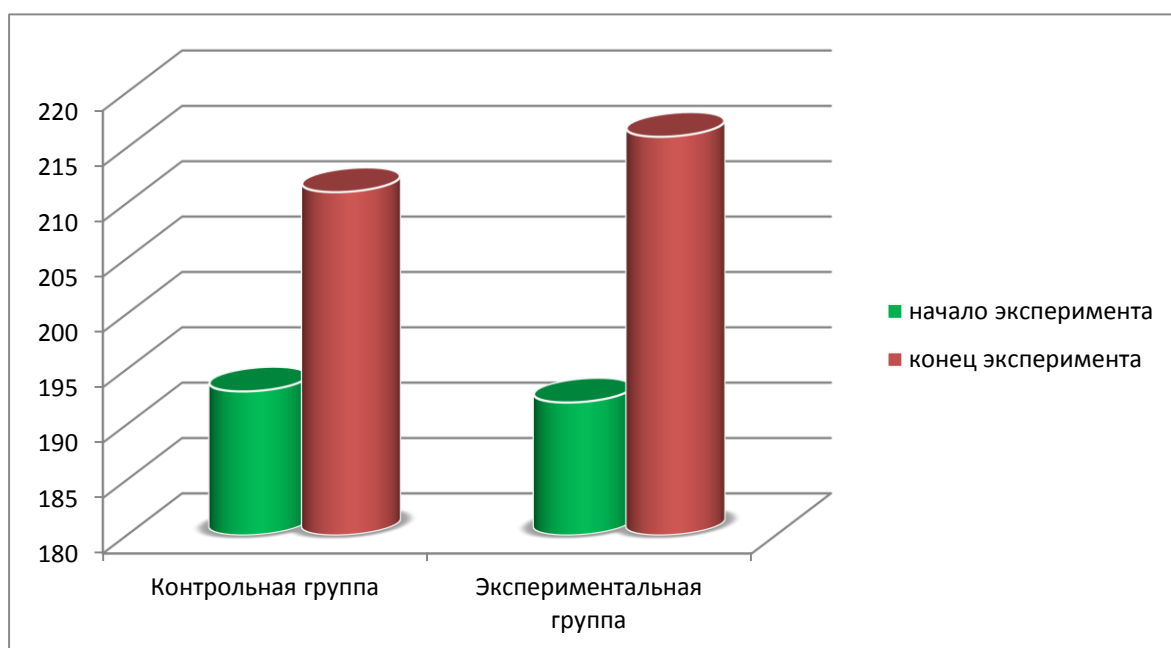
3. В тесте «Прыжок в длину с места»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента равен $193 \pm 0,11$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до $211 \pm 0,34$. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 9%. Оценивая полученные данные было

выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,001$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента равен $192 \pm 0,04$, в конце эксперимента после проведения повторного тестирования результат улучшился до $216 \pm 0,12$. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 12%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,001$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.



Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет выявлено достоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Анализ данных полученных в ходе эксперимента по развитию скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет позволяет сделать вывод, что лучшими оказались показатели тестируемых экспериментальной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Круговая тренировка в методическом отношении представляет процесс строго-регламентированного упражнения с точным нормированием нагрузки и отдыха.

Данная точка зрения находит свое выражение у большинства специалистов (Б.А. Ашмарин, Ю.В. Верхошанский, В.М. Дьячков, и др.).

Вышеупомянутые специалисты единогласны в том, что строгая регламентация процесса упражнения в круговой тренировке обеспечивается объективной оценкой достигнутой работоспособности.

Специалисты едины и в том, что благодаря разнообразию методических вариантов, почти неограниченным возможностям подбора тренировочных средств и точному нормированию нагрузки в соответствии с индивидуальными особенностями занимающихся круговая тренировка имеет широкую сферу применения.

Анализ литературы позволяет говорить о том, что круговая тренировка в физической подготовке обучающихся строится так, чтобы создать предпочтительные условия для комплексного развития скоростно-силовых способностей занимающихся.

Специалисты в области физической культуры единодушны в том, что скоростно-силовые способности человека характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины.

Многие специалисты отмечают, что возраст 15-16 лет является благоприятным для развития скоростно-силовых возможностей. Они убеждены в том, что в этом возрасте имеется достаточный прирост проявления скоростно-силовых способностей.

Имеет место достаточно исследований подтверждающих, что к 15-16-

летнему возрасту достигается наибольшее проявление скоростно-силовых качеств.

Экспериментальное исследование, позволяет сделать следующие выводы.

1. Проведенный анализ литературы позволяет констатировать, что круговой метод – это организационно-методическая форма проведения учебно-тренировочных занятий, предусматривающий поточное и последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, объединенных в комплексы, для развития скоростно-силовых способностей и других физических качеств обучающихся. Исследовав литературу по проблеме, можно говорить о том, что вопрос содержания и проведения круговой тренировки в развитии скоростно-силовых способностей обучающихся 15-16 лет достаточно полно представлен.

2. Для эффективного развития скоростно-силовых способностей у обучающихся 15-16 лет был составлен комплекс упражнений с использованием круговой тренировки.

3. Проведенный эксперимент позволил заметить эффективность разработанного комплекса упражнений круговой тренировки. Показатели развития скоростно-силовых способностей значительно выросли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганянц, Е. К. Некоторые практические основы физиологии физических упражнений: метод. пособие / Е. К. Аганянц, О. В. Пирожков, Е. М. Бердичевская. – Краснодар, 2017. – 65 с.
2. Алабин, В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов / В.Г. Алабин. – Харьков: Основа, 2017.– 243 с.
3. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания / Б. А. Ашмарин. – Москва: Просвещение, 1990. –26 с.
4. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. / Ю. В. Верхошанский: – Москва: Физкультура и спорт, 2020. – 331 с.
5. Вильчковский, Э. С. Что есть что? Ещё раз о круговой тренировке / Э. С. Вильчковский // Физкультура в школе. – 2013. – №7.
6. Волков, Л.В. Обучение и воспитание юного спортсмена / Л. В. Волков. – Москва: Здоровье, 2004. – 225 с.
7. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 135с.
8. Годик, М.А. Спортивная метрология / М. А. Годик. - Москва: Физкультура и спорт, 1988. -119с.
9. Гончаров, Н. Н. Специфика скоростно-силовых / Н.Н. Гончаров - Москва: Физкультура и спорт, 2020. -290 с.
10. Горшков, В. П. Круговая тренировка – средство дифференцированного подхода к физическим нагрузкам / В. П. Горшков, А. Н Мальцева, А. Г Шалдин: Методические рекомендации. – Челябинск: ЧОИУУ, - 2012. - 28 с.
11. Губа, В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов / В.П. Губа. – Смоленск: СГИФК, 2020. – 220 с.
12. Губа, В.П. Морфобиомеханический подход как основа возрастного физического воспитания и спорта: Физическая культура: воспитание,

- образование, тренировка / В.П. Губа. – Москва: - 1999. - № 3-4.
13. Гуревич, И. А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки / И. А. Гуревич. – Минск: Высшая школа, 2018. – 257 с.
14. Дворкин, В. Г., Медведев, М. В. Возрастные изменения мышечной силы и скоростно-силовых качеств / В.Г. Дворкин, М.В. Медведев. - Москва: Физкультура и спорт, 2009. - 314 с.
15. Дьячков, В. М. Методика развития скоростно-силовых качеств в спорте / В.М. Дьячков.- Москва: Академия, 2003. - 464 с.
16. Ермолаев, Ю. А. Возрастная физиология / Ю. А. Ермолаев. – Москва: Высшая школа, 2017. – 400с.
17. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва: Просвещение, 2020. – 264с.
18. Иванова, Л.М. Круговая тренировка как метод воспитания физических качеств в спортивных играх: методические рекомендации / Л.М. Иванова, Г.С. Ковтун – Омск: Изд-во Ом. гос.ун-та, 2011. – 24 с.
19. Использование метода «круговой тренировки» на методико-практических занятиях в вузе: Методические рекомендации / сост. Д.В. Ильиных, ФГБОУ ВПО Пермская ПГСХА, 2012. - 34 с.
20. Коц, Я. М. Физиология мышечной деятельности / Я.М.Коц. - Москва: Физкультура и спорт, 1982. - 410 с.
21. Кошин, В. В. Лёгкая атлетика. Начальный этап обучения: учебник – Москва: 1999. – 320 с.
22. Кряж, В. Н. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов / В. Н. Кряж. – Минск: Высшая школа, 2016. – 214с.
23. Кузнецова, З.И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников / З.И. Кузнецова. – Москва: Физическая культура в школе, 1975. – №1. – 50с.
24. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф.Курамшин. - Москва: Советский спорт, 2004. - 464 с.

25. Лях, В. И. Программа по физическому воспитанию учащихся I-XI классов с направленным развитием двигательных способностей / В. И. Лях. – Москва, 1993. – 160 с.
26. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев — Москва: Физкультура и Спорт, СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.
27. Методика проведения круговой тренировки: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей / сост. : А.В. Скворцова, В.Ю. Акулова. - Павлодар: Кереку, 2011. - 42 с.
28. Миннуллин, Р.Х. Методические правила круговой тренировки / Р.Х. Миннуллин, Р.В. Фаттахов // Успехи современного естествознания. - 2013. - № 10. - 60 с.
29. Мотылянская, А. Е. Исследование скоростно-силовых качеств юных спортсменов / А.Е. Мотылянская. - Москва: Физкультура и спорт, 1996. - 238 с.
30. Нурминова, В.И. Спортивное ориентирование / В.И. Нурминова. – Москва: Физкультура и спорт, 2013. – 321 с.
31. Платонов, В. Н. Теория спорта: учебник для ИФК / В.Н. Платонов. - Москва: Физкультура и спорт, 2002. - 310 с.
32. Попов, В.Б. Легкая атлетика для юношества / В.Б. Попов. – Воронеж, 1999. – 220 с.
33. Сайтов, Р.М. Функционально-круговая тренировка в оздоровительном фитнесе / Р.М. Сайтов, Т.С. Лисицкая // Теория и практика физической культуры. - 2013. - № 12, с. 99-104.
34. Сапего, А.В. Физиология спорта: учебное пособие / А.В. Сапего; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2011. – 187 с.
35. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов - Москва: Физкультура и спорт, 2000. - 247 с.
36. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для вузов физической культуры / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. –

Москва: Терра-спорт Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.

37. Физиология мышечной деятельности: учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коца. – Москва: Физкультура и спорт, 1991. – 345с.

38. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта / В. П. Филин. – Москва: Просвещение, 2003. – 178с.

39. Фомин, Н. А. Основы возрастной физиологии спорта / Н. А. Фомин. – Челябинск: Пед. институт, 2014. – 132 с.

40. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва : Академия, 2004. – 480 с.

41. Шварцман, А. Е. О занятиях по методу круговой тренировки в 8 классе / А. Е. Шварцман // Физкультура в школе. – 2017. – №8.

42. Яковлев, Н. Н. Проблема развития физических качеств / Н.Н. Яковлев.- Москва : Физкультура и спорт, 2021. - 190 с.