



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**МЕТОДИКА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА УРОКЕ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАРШИХ КЛАССАХ**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01, Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата «Физическая культура»**

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

70 % авторского текста

Выполнил:

Студент группы ОФ-414/106-4-1

Лестягин Дмитрий Александрович

Работа принята к защите

« 19 » апреля 2020 г.

зав. кафедрой ТИМФКиС

Жабиков В.Е.

Научный руководитель:

Ст. пр. кафедры ТИМФКиС

Захарова Наталья Анатольевна

Челябинск

2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ	7
1.1. Характеристика круговой тренировки как организационно-методической формы физической подготовки	7
1.2. Анатомо-физиологические и психические особенности развития юношей старших классов	17
1.3. Особенности воспитания силы у юношей методом круговой тренировки в старших классах	26
Выводы по первой главе	38
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОБОСНОВАНИЮ МЕТОДИКИ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ВОСПИТАНИИ СИЛЫ У ШКОЛЬНИКОВ 16 - 17 ЛЕТ НА УРОКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	39
2.1. Организация опытно-экспериментальной работы	39
2.2. Реализация методики круговой тренировки в развитии силы у детей старшего школьного возраста	42
2.3. Анализ результатов исследования	46
Выводы по второй главе	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЯ	62

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В последнее время, наряду с другими проблемами, является особенно актуальным физическое воспитание детей. Возросшие за последние годы требования школьной программы, изменившиеся условия жизни способствуют гипокинезии. По данным отчёта Роспотребнадзора за сентябрь 2017 года «Отмечается значительное снижение числа абсолютно здоровых детей, стремительный рост числа функциональных нарушений и хронических заболеваний за последние 10 лет во всех возрастных группах. Частота функциональных нарушений увеличилась в полтора раза, хронических болезней – в два раза. Около 60% старшеклассников имеют хронические болезни». Единственно верный путь противодействия этому влиянию – правильная организация физического воспитания.

По результатам исследования К.Р. Кирушина и Л. Е. Школьниковой за 2017 год, отношение к занятиям физической культурой у подростков на сегодняшний день вызывает проблему в обществе, что выражается в воспитании потребности к занятиям физической культурой, мотивации двигательной деятельности. Поэтому повышение эффективности и качества физического воспитания школьников находится в центре внимания педагогов [28].

Желание сделать многое за минимальный промежуток времени на деле приводит к низкому качеству учебного процесса. Поэтому в последнее время широкое применение нашли специальные формы упражнений при комплексном содержании занятий. Основная из них – так называемая круговая тренировка. «Круговая тренировка» хорошо сочетает в себе избирательно направленное и комплексное воздействия. Упражнения комплексов круговой тренировки хорошо увязываются с материалом уроков, учебных тем, способствуя не только общему и физическому развитию

старших школьников, но и успешному освоению ими всех разделов учебной программы [1].

Во многих исследованиях Скворцовой (2011), Акуловой (2011), Ким (2004) и др. отмечается и подтверждается факт высокой эффективности использования метода круговой тренировки. Однако ещё недостаточно внимания уделяется применению круговой тренировки в развитии силы на уроках физической культуры у юношей в старших классах [51].

Старший школьный возраст является наиболее благоприятным для развития силовых способностей. Сила - одно из пяти физических качеств человека. Это интегральное физическое качество, от которого в той или иной мере зависит проявление всех других физических качеств. При различном характере работы опорно-двигательного аппарата сила мышц приобретает специфические особенности, что особенно ярко проявляется при повышении уровня физической подготовленности. Любая работа мышц воздействует на все основные системы организма юношей, что способствует более гармоничному и полноценному развитию организма. Сокращение избытка жировой ткани, увеличение мышечной массы, уверенность в себе – это минимум, который могут дать силовые упражнения [12].

В системе школьного образования предпринимаются реальные шаги к решению этих проблем. Однако современная школа слабо использует свой потенциал для укрепления здоровья детей и подростков, формирования ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что существующие методические подходы к физическому воспитанию детей нуждаются в усовершенствовании используемых средств, в разработке педагогических технологий, выраженных в различном соотношении методов, в конкретных методиках, способствующих как общему оздоровлению организма, так и формированию основ физической культуры личности. Поэтому одним из перспективных направлений совершенствования системы физического воспитания школьников старших классов являются методические

особенности применения круговой тренировки, зарекомендовавшей себя в качестве эффективной формы физического воспитания детей и подростков.

Цель исследования – разработать методику воспитания силы методом круговой тренировки у юношей 16-17 лет на уроках физической культуры.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по физической культуре в школе у учащихся 10-11 классов.

Предмет исследования – методика применения круговой тренировки на уроках физической культуры у учащихся старших классов.

Гипотеза исследования – мы предполагаем, что применение метода круговой тренировки на уроках физической культуры позволит повысить уровень физического развития юношей старших классов.

Задачи исследования:

1) Изучить теоретико-методические основы использования метода круговой тренировки в воспитании силы у школьников на уроках физической культуры.

2) Изучить анатомо-физиологические и психологические особенности юношей 16-17 лет

3) Разработать и экспериментально проверить комплексы упражнений круговой тренировки для использования на уроках физической культуры в старших классах.

4) Изучить научно-методическую литературу специалистов по физической культуре.

База исследования: МБОУ «СОШ №4» город Еманжелинск, улица Чкалова, д. 10

Этапы исследования:

Первый этап – установочный (август 2019-октябрь 2019). Он состоит в выборе темы, определении основных характеристик дипломной работы и методов исследования, в поиске литературы по определенному направлению.

Второй этап – исследовательский (ноябрь 2019-март 2020). Это поисковая часть работы, которая проводится выбранными методами в соответствии с составленным планом исследования.

Третий этап – обобщающий (апрель 2020-май 2020). Он связан с систематизацией и обобщением полученных результатов исследования.

Четвертый этап – заключительный (май 2020-июнь 2020). Этот этап связан с подготовкой дипломной работы к защите и самой процедурой защиты.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ

1.1. Характеристика круговой тренировки как организационно-методической формы физической подготовки

Изначально методические положения круговой тренировки обосновывались английскими и немецкими исследователями. Позже она дополнялась и видоизменялась в работах отечественных специалистов, эта организационно-методическая форма физической подготовки заняла заслуженное место в тренировочном процессе российских спортсменов.

Исторически круговой тренировке предшествовала поточная, поточно-круговая и другие формы организаций занятий физическими упражнениями. Их возникновение было обусловлено необходимостью одновременного охвата занимающихся работой в условиях ограниченного количества мест занятий, инвентаря и другими причинами организационного и методического порядка. В первоначальных ее вариантах была заложена идея лишь слитного, непрерывного выполнения определенных физических упражнений.

В 1952—1958 годах одними из первых круговую тренировку начали разрабатывать английские специалисты Р. Морган и Г. Адамсон. Так, в 1952 году в Англии вышла в свет статья, в которой были опубликованы результаты сравнения эффективности обычных занятий физическими упражнениями и «экспериментальной интенсивной гимнастической тренировки», проводимой «по кругу». С тех пор основоположниками английского варианта круговой тренировки считаются Р. Морган и Г. Адамсон.

Идея объединения ряда разнородных упражнений в одну целостную тренировочную нагрузку оказалась весьма продуктивной. Если при раздельном использовании Циклических движений они зачастую дают

сугубо ограниченный эффект, то, объединяя их, можно теми же средствами достигать комплексного развития физических способностей и успешнее содействовать повышению общей работоспособности организма.

Без мышечных движений невозможна практическая деятельность человека и значит, совершенствование его в процессе воспитания, таким образом, воздействие физических упражнений тесно связано с деятельностью мышц, органов чувств, внутренних органов, коры головного мозга. Добиться высокой работоспособности организма — одна из важнейших задач, которую решает круговая тренировка [16].

Дальнейший шаг в разработке организационно-методической формы круговой тренировки был связан с использованием строго регулируемых интервалов отдыха, чему способствовали идеи так называемой «интервальной тренировки», развитые в последнее десятилетие Рейнделлом, Роскаммом и другими применительно к циклическим видам спорта (бегу на средние и длинные дистанции, велосипедному спорту и др.). Однако вскоре эти идеи оказались возможны в применении (с соответствующими коррективами) и к ациклическим упражнениям, выполняемым по типу циклической работы в форме круговой тренировки. В результате возникли ее интервальные варианты.

Специалисты ряда стран, используя накопленный опыт и результаты исследований, вели дальнейший поиск эффективных организационно-методических форм занятий физическими упражнениями. В 1952 году в Англии появилась статья Д.Т. Адамсона, в которой приводились результаты сравнения эффекта обычных занятий физическими упражнениями с эффектом «интенсивной экспериментальной гимнастической тренировки», проводимой «по кругу». В итоге, формы тренировок, которые позволяли одновременно комплексно развивать физические качества, были систематизированы в совместной книге Моргана и Адамсона, которые и считаются основоположниками круговой тренировки.

Уже с 1952 года круговая тренировка применялась в ряде стран футболистами, гребцами, регбистами и легкоатлетами. В дальнейшем различные формы круговой тренировки наиболее активно разрабатывались в ГДР. Специалисты этой страны создали целостную организационно-методическую форму, включающую ряд частных методик применения физических упражнений (Шолиг М., 1980). В круговой тренировке, как она излагается М. Шолигом, нашли отражение и другие методические новшества, заимствованные, в частности, из современной методики упражнений с тяжестями. Данная организационно-методическая форма объединила, таким образом, ряд путей использования физических упражнений, подчинив их определенной системе.

Наши отечественные ученые также внесли свою лепту в разработку принципов круговой тренировки (И. А. Гуревич, 1976, 1984, 1985, В.Н.Кряж, 1982, В. А. Романенко, В. А. Максимович, 1986 и другие.)

В настоящее время круговая тренировка представляет собой комплексную организационно-методическую форму, включающую ряд частных методов использования физических упражнений. Весьма ценная черта круговой тренировки состоит в том, что в ней удачно сочетается жесткое нормирование нагрузки с индивидуализацией ее. Она позволяет воспитывать у занимающихся такие физические качества, как сила, быстрота, выносливость, гибкость и комплексные формы их проявления: силовую скоростно-силовую выносливость и другие. Наряду с этим, круговая тренировка позволяет решать ряд воспитательных задач. Прежде всего, она связана с формированием у занимающихся чувства ответственности за порученное дело, настойчивости в достижении цели, честности, добросовестного стремления к физическому совершенствованию [13].

Необходимо отметить, что, наряду с использованием круговой тренировки в системе подготовки спортсменов, эта организационно-методическая форма занятия физическими упражнениями нашла широкое распространение в процессе физического воспитания учащихся. Это было

вызвано необходимостью организации физической подготовки в условиях ограничения площади зала (площадки), нехватки оборудования и инвентаря, а также квалифицированных педагогов.

Основу круговой тренировки составляет серийное (слитное или с интервалами) повторение нескольких видов физических упражнений, подобранных и объединенных в комплекс в соответствии с определенной упорядочивающей схемой — символом круговой тренировки. Упражнения обычно выполняются в порядке последовательного прохождения 8—10 «станций» (мест для каждого из них с соответствующим оборудованием), которые расположены в зале (или на площадке по кругу либо похожим образом, так чтобы путь через них образовывал замкнутый контур). На каждой «станции» повторяется один вид движений или действий; большинство из них обычно имеет относительно локальную или региональную направленность, но есть и 1—2 упражнения общего воздействия. Число повторений на каждой «станции» устанавливается индивидуально, в зависимости от так называемого максимального теста (МТ) или «максимума повторений» (МП) — предварительного испытания на доступное предельное число повторений (часто в качестве тренировочной нормы берут $1/2$ или от $1/3$ до $2/3$ МТ) [27].

Как правило, в комплексы круговой тренировки включают технически сравнительно несложные и предварительно хорошо изученные движения, главным образом из числа средств обще-подготовительной и спортивно-вспомогательной гимнастики, а также тяжелой и легкой атлетики и некоторые другие. Хотя преобладающая часть этих движений имеет ациклическую структуру, в ряде вариантов круговой тренировки им придают искусственно циклический характер путем слитных повторений и таким образом дозируют по типу циклической работы. Весь «круг» проходят в отдельном занятии от 1 до 3 раз слитно или интервально, в зависимости от выбираемого метода, дозируя общее время прохождения, интервалы отдыха и число повторений.

В круговой тренировке хорошо сочетаются достоинства избирательно направленного и общего, комплексного воздействия, также строго упорядоченного и вариативного воздействия. В частности, наряду с четкой повторяемостью тренирующих факторов широко используется эффект переключения смены деятельности; что создает благоприятные возможности для проявления высокой работоспособности [17].

Круговая тренировка имеет ряд методических вариантов, рассчитанных на комплексное воспитание различных физических. К основным из них относят следующие [50]:

1 Круговая тренировка по типу непрерывного длительного упражнения, с преимущественной направленностью на развитие выносливости (непрерывно-поточный вариант).

Этот вариант круговой тренировки строится в режиме непрерывной длительной работы умеренной интенсивности, а его основной особенностью является серийное выполнение упражнений на «станциях» без пауз отдыха. Упражнения, составляющие «круг» подбираются по принципу последовательного воздействия на все основные мышечные группы. Время, выделяемое для прохождения «круга» и число повторений «кругов», определяют по показателям максимального теста. Существует несколько разновидностей данного типа круговой тренировки, различия между которыми, главным образом, включаются в разном подходе к увеличению нагрузки: за счет объема работы или интенсивности выполнения упражнений.

1.1 Исходное время работы устанавливают с таким расчетом, чтобы занимающиеся могли в отдельном занятии пройти целиком хотя бы один «круг» без пауз, повторив каждое упражнение в объеме от $1/3$ до $1/2$ МТ. В течение каждых 3—6 недель увеличивают число повторений упражнений на «станциях» (например, до $3/4$ МТ), по возможности не слишком удлиняя исходное общее время прохождения «круга», а также число прохождений кругов (например, до 2—3). Эффект тренировки контролируется поэтапно по

приросту этих показателей, а также по увеличению показателей МТ и уменьшению функциональных сдвигов, в частности, частоты сердечных сокращений (ЧСС) на стандартную нагрузку, в качестве которой может служить прохождение исходного круга на каждом этапе.

1.2 Порядок формирования «круга» аналогичен, с тем отличием, что, во-первых, подбираются менее трудные упражнения, которые выполняются сначала в меньшем темпе, но с большим числом повторений (например, 3/4 от МТ) и, во-вторых, число прохождений «круга» с самого начала составляет не менее двух. На протяжении определенного периода тренировки (например, 3—6 недель) ставится задача сократить время, затрачиваемое на прохождение «кругов», не уменьшая их числа и количества повторений упражнений на каждой «станции», что достигается увеличением темпа выполнения упражнений и суммарной моторной плотности занятий. Эффект тренировки контролируется поэтапно по степени сокращения времени, а также увеличению показателей МТ и уменьшению функциональных сдвигов на стандартную нагрузку.

2 Круговая тренировка по типу интервального упражнения с напряженными интервалами отдыха, с преимущественной направленностью на развитие силовой и скоростно-силовой выносливости.

Этот вариант круговой тренировки строится в режиме интервальной работы субмаксимальной и переменной интенсивности, а его основной особенностью является серийное выполнение упражнений на «станциях» с напряженными интервалами отдыха между ними. Продолжительность напряженного интервала отдыха настолько невелика, что очередная нагрузка как бы совмещается с остаточной функциональной активностью определенных систем организма, вызванной предыдущей нагрузкой, в результате чего воздействие очередной нагрузки увеличивается, причем, в ряде случаев это происходит с нарастающими сдвигами во внутренней среде, затрудняющими выполнение упражнения.

Для этого варианта круговой тренировки обычно подбираются сравнительно кратковременные упражнения, определенная часть которых выполняется с дополнительными отягощениями, нормированными с таким расчетом, чтобы сохранялись довольно значительный темп движений и возможность неоднократных повторений.

Существует несколько разновидностей данного типа круговой тренировки.

2.1 Каждое из упражнений, подобранных по принципу последовательного воздействия на все мышечные группы, выполняется в течение 30—45 с, с постоянными интервалами отдыха между сериями в пределах 60 с. При этом необходимо обращать внимание на точность выполнения упражнений, так как увлечение темпом приносит ущерб качественному выполнению упражнений.

Число «кругов» в одном занятии первоначально 1—2 с интервалом отдыха между кругами 3—5 минут. На протяжении 3—4 недель занятий число «кругов» увеличивают, оставляя постоянными интервалы отдыха как между «кругами», так и между упражнениями, входящими в круг.

2.2 Большинство упражнений в «круге» выполняется с дополнительными отягощениями, достигающими 50—70 % от индивидуального максимума, серийно (например, по 10—20 повторений в серии), с затратой на одну серию 15—30 с и с интервалами отдыха между сериями в пределах 90 с. Весь «круг» воспроизводится 2—3 раза, с промежуточным отдыхом между «кругами» 3—5 минут. По мере роста тренированности время, отводимое на каждую серию или на интервалы отдыха, сокращают.

3 Круговая тренировка по типу интервального упражнения с ординарными (полными) интервалами отдыха, с преимущественной направленностью на развитие ловкости, скоростно-силовых и скоростных способностей в сочетании с воздействием на другие компоненты общей физической работоспособности.

Этот вариант круговой тренировки строится в режиме интервальной работы с максимальной интенсивностью (с мощностью до 75 % от максимальной), а его основной особенностью является серийное выполнение упражнений на «станциях» с ординарными интервалами отдыха между ними. Продолжительность ординарного интервала отдыха соразмерна продолжительности фазы относительной нормализации функционального состояния организма, следующей за выполнением упражнения. Уровень оперативной работоспособности к концу такого интервала отдыха приближается к бывшему до предыдущего упражнения настолько, что оно может быть повторено без ущерба для качества и количества работы, требующейся для его выполнения.

Для этого варианта круговой тренировки подбираются сравнительно кратковременные упражнения, часть которых выполняется с дополнительными отягощениями, нормированными с таким расчетом, чтобы сохранялся довольно значительный темп движений.

Существуют следующие разновидности данного типа круговой тренировки, различия между которыми заключаются, в основном, в дозировании нагрузки.

3.1 Упражнения на каждой станции выполняются в течение 10—15 с, а интервалы отдыха составляют 30—90 с, в зависимости от величины нагрузки и уровня подготовленности занимающихся.

Повышение нагрузки осуществляется за счет сокращения тренировочного времени при условии сохранения прежнего количества повторений.

3.2 Упражнения на каждой станции выполняются 8—10 раз в среднем темпе, без ограничений во времени, а интервалы отдыха составляют 30—180 с, в зависимости от величины нагрузки, уровня подготовленности занимающихся. Повышение нагрузки осуществляется за счет сокращения тренировочного времени при условии сохранения прежнего количества повторений постоянном интервале отдыха.

При использовании круговой тренировки по типу интервального упражнения с ординарными (полными) интервалами отдыха количество занимающихся на станциях подбирается таким образом, чтобы один-двое из них выполняли упражнение, а остальные — отдыхали или выполняли упражнение на расслабление таким образом, чтобы не нарушался полный цикл работы и отдыха. Этот способ проведения занятий формирует у занимающихся навыки взаимопомощи, учит вести взаимный контроль качества выполнения станционных заданий [31].

При начальном применении круговой тренировки рекомендуется подбирать относительно простые упражнения, не связанные с освоением сложных навыков. Дозировка должна быть рассчитана на «среднего» и «слабого» занимающегося и первоначально составлять 1/4—1/3 на каждой станции. Выполнение упражнения на разных станциях должно занимать одинаковое время, чтобы не было задержки во время переходов. Последовательность перехода по общепринятому порядку осуществляется против часовой стрелки [50].

Круговая тренировка показала себя как крайне результативная форма физической подготовки школьников общеобразовательных учреждений благодаря следующим возможностям [49]:

– широкого выбора упражнений различной направленности, позволяющих оказывать разностороннее воздействие на организм занимающихся, совершенствовать различные двигательные навыки и развивать различные двигательные качества;

- обеспечения высокой моторной плотности занятия;
- индивидуализации педагогических воздействий;
- относительно точного дозирования физической нагрузки;
- согласования содержания упражнений на «станциях» с программным материалом;
- применения в различных частях занятия, в зависимости от содержания упражнений и поставленных задач;

· одновременного и самостоятельного выполнения упражнений большим числом занимающихся с использованием максимального количества оборудования и инвентаря.

Наряду с достоинствами, В.А. Романенко и В.А. Максимович выделяют также ряд недостатков круговой тренировки [49]:

– не всегда учитываются физиологические закономерности нормирования двигательных качеств в одном тренировочном занятии, обеспечивается лишь комплексное их развитие без строгого дифференцирования;

– непрерывно-поточный метод выполнения упражнений предполагает стандартное (одинаковое для занимающихся с различными функциональными возможностями) время отдыха;

– требуется большое количество нестандартного оборудования и инвентаря.

Как отмечают В.А. Романенко, В.А. Максимович, подбор упражнений и параметры нагрузки в круговой тренировке могут вменяться в широком диапазоне в соответствии с возрастом и исходным уровнем подготовленности занимающихся, задачами, решаемыми в процессе подготовки, климатогеографическими условиями и т.п. При творческом подходе к организации занятия проблема инвентаря и оборудования не должна быть доминирующей [49].

Обобщая вышеизложенное, можно выделить следующие характерные черты круговой тренировки как самостоятельной организационно-методической формы построения занятия:

1) последовательное выполнение упражнений в процессе прохождения «станций», расположенных «по кругу»;

2) использование хорошо освоенных упражнений;

3) периодическая смена тренировочных упражнений на «станциях»;

- 4) последовательное включение в работу различных мышечных групп;
- 5) регламентация работы и отдыха на каждой станции;
- 6) индивидуализация тренировочной нагрузки;
- 7) систематическое и постепенное повышение тренировочных требований.

1.2. Анатомо-физиологические и психические особенности развития юношей старших классов

В настоящее время научно-методической литературе по теории и методологии физического воспитания, в особенности в детстве и юности этого вида спорта, все больше и больше внимания необходимо учитывать на практике биологические особенности развития организма. Соответственно, вся система физического воспитания школьников должна быть сосредоточена на тщательное изучение их возрастных анатомических и физиологических особенностей [21].

Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия как в строении, так и в функциях организма. В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела. Юноши (в среднем) выше девушек на 10—12 см и тяжелее на 5—8 кг. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек. Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек [52].

У старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем увеличивается мышечная масса и растет сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц.

Сердце юношей на 10—15% больше по объему и массе, чем у девушек; пульс реже на 6—8 уд./мин, сердечные сокращения сильнее, что обуславливает больший выброс крови в сосуды и более высокое кровяное давление.

В 15—17 лет у школьников заканчивается формирование познавательной сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом [53].

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевую активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления.

В старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение прироста в развитии кондиционных и координационных способностей

Рассмотрим анатомо-физиологические особенности развития старших школьников [33]:

1) Опорно-двигательный аппарат. Характерной чертой анатомо-физиологического развития старшеклассников считается приостановление увеличения туловища в длину и очевидное увеличение роста в ширину. Кости становятся более толстыми и прочными, но процесс их окостенения еще не завершается. К 17-18 годам почти прекращается не только рост, но и укрепление длинных костей, завершаются процессы срастания тазовых костей и окостенения костей стопы и кисти. Тем не менее, костные эпифизарные диски с позвонками тела полностью сливаются в течение 24 лет, слияние ядер в конечностях длится от 16 до 25 лет, а слияние трех тазовых костей-от 14 до 20 лет. Окостенение фаланг пальцев рук у юношей происходит в 16-22 года, немногим позже происходит окостенение фаланг пальцев ног.

Окостенение позвоночника не до конца закончено в старшем школьном возрасте, поэтому старшеклассники должны избегать лишних нагрузок на позвоночник, особенно увеличения поднимаемого веса. Помимо того, частое применение максимальной нагрузки в процессе физического воспитания может послужить причиной уплощения стопы. При излишней нагрузке переутомляются мышцы, которые поддерживают свод стопы, и, в результате этого, стопа уплощается.

Пропорции тела подростков, в возрасте 15-17 лет, становятся похожими на пропорции взрослого человека. Рост тела в длину юношей в основном завершается к 18-летнему возрасту.

2) Сердечно-сосудистая система. Необходимо остерегаться существенных нагрузок с максимальной и соревновательной интенсивностью из-за незаконченного развития нервной регуляции работы сердца. Ударный и минутный объем сердечной мышцы и сила сердечных сокращений возрастают благодаря повышению мощности сердца. Количество крови, которое выбрасывает сердце за одно сокращение, в возрасте от 9 до 17 лет увеличивается с 37 до 70 мл.

Нервная и гуморальная регуляция работы сердца и кровеносных сосудов к 16-17 годам достигает высокой степени формирования. Снижается число сердечных сокращений в покое с 68-70 ударов в минуту у пятнадцатилетних до 62-64 ударов в минуту у девятнадцатилетних юношей. Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую активность становится более адекватной. Полного морфологического и функционального совершенства сердце достигает к 20- 21 году.

Наиболее выраженное увеличение объемов сердца в сопоставлении с увеличением просвета кровеносных сосудов, считается характерной чертой сердечно-сосудистой системы. Данное расхождение становится одним из факторов возникновения юношеской гипертонии. Она чаще наблюдается у физически развитых юношей. Само явление не патологическое, а возрастное и носит кратковременный характер.

3) Дыхательная система. В юношеском возрасте размеры грудной клетки существенно возрастают, увеличивается амплитуда респираторных движений, происходит развитие дыхательных мышц. Осуществляется интенсивное увеличение объема легких, особенно в 15-17 лет. Улучшается регуляция дыхания, возрастает выносливость дыхательных мышц, жизненная емкость легких увеличивается.

Легочная вентиляция, в возрасте 15-18 лет, продолжает увеличиваться, а также растут и показатели максимального потребления кислорода. Максимальное потребление кислорода неравномерно: происходит отчетливый рост с 15 до 16 лет, но уже после 16 лет – почти незаметно. Максимальные величины легочной вентиляции могут увеличиваться в 10-12 раз по сравнению с покоем, превышая нередко 80 л в минуту.

4) Нервная система. Высокий уровень развития нервной системы позволяет молодым людям выполнять движения с хорошей координацией, с определенной энергией и скоростью, долгое время бороться с усталостью. Отметим то, что такие функции психики человека, как память, умение

концентрироваться, внимание во многом зависит от уровня разносторонней физической подготовленности.

5) Эндокринная и половая система. В старшем школьном возрасте завершается процесс полового созревания. Эндокринная система продолжает улучшаться, однако только в конце пубертатного периода, соотношение функционирования внутренней секреции становится таким, как у взрослого человека. В подростковом возрасте резервные возможности всех органов и систем расширяются благодаря улучшению периферических и центральных физиологических механизмов.

б) Мышечная система. Мышцы это активная часть опорно-двигательного аппарата, вследствие их сократительной возможности человек может выполнять различные движения. Физико-химические свойства мышц, в юношеском возрасте, продолжают значительно меняться, улучшаются их функциональные свойства. По химическому составу (соотношение белков, жиров, воды) мышечная ткань подростка приближается к мышцам взрослых. В структуре мышечных волокон просматриваются особенности морфологической зрелости, масса сократительной ткани возрастает. Мышцы у юношей намного эластичнее, чем у взрослых, а также владеют большей сократительной способностью.

Развитие юношеского организма сильно взаимосвязано с ростом мышечной массы. К 18-20 годам мышцы составляют до 40-45% от веса тела. Стремительное увеличение относительной силы (на 1 кг веса тела) после 16 лет начинает замедляться. Наибольший прирост максимальной силы (на 400-500%) приходится на возраст 13-17 лет. Это условие нужно принимать во внимание при занятиях физическими упражнениями [38].

У юношей улучшаются двигательные качества мышц, мышечная чувствительность, увеличивается темп возбуждения мышц. В юношеском возрасте диаметр мышечных волокон, вес некоторых мышц увеличивается продолжается и увеличение мышц в длину, развиваются соединительнотканые структуры. Дифференцирование мышечного волокна,

функциональная и структурная реконструкция отдельных мышечных групп заканчивается к 20-25 годам.

Данные специальной научно-методической литературы указывают на то, что возраст от 13-14 до 16-17 у школьников является сенситивным периодом развития мышечной силы. Таким образом, можно сделать вывод, что использование специальных упражнений для развития силы, наряду с улучшением других физических характеристик, более эффективно повысит уровень физической подготовки школьников [14].

Резюмируя, можно сказать, что морфологические и функциональные особенности адаптации организма, возникающие в более позднем школьном возрасте, положительно влияют на переносимость физической активности учащихся и в целом происходят оптимально под их влиянием. Тем не менее, это верно только в том случае, если используются соответствующие изменения и характер дозирования нагрузки, которые нужно производить с учетом особенностей организма учащихся. Возрастные и персональные особенности подросткового организма следует учитывать и при подборе форм и видов моторной активности.

Ранняя юность, старший школьный возраст – период жизни после отрочества до взрослости (возрастные границы условны – от 15-16 до 21-25 лет, ранняя юность – до 18-19 лет). В этом возрасте у молодого человека появляется проблема выбора жизненных ценностей. Старшеклассник стремится сформировать внутреннюю позицию по отношению к себе, к другим людям, также к моральным ценностям. Что касается когнитивных изменений в юности, то отвлеченно – философская направленность юношеского мышления обусловлена развитием формально-логических операций и особенностями эмоционального мира ранней юности. Развитие внимания характеризуется противоречивыми тенденциями. Объем внимания, способность длительно сохранять его интенсивность и переключать его с одного предмета на другой с возрастом увеличивается. Вместе с тем внимание становится более избирательным, зависящим от направленности

интересов. Развитие интеллекта тесно связано с развитием творческих способностей, предполагающих не просто усвоение информации, а проявление интеллектуальной инициативы и создание чего-то нового. Умственное развитие старшеклассника заключается не столько в накоплении умений и изменении отдельных свойств интеллекта, сколько в формировании индивидуального стиля умственной деятельности [19].

В ранней юности учение остаётся одним из главных видов деятельности старшеклассников. В связи с тем, что в старших классах расширяется круг знаний, что эти знания ученики применяют при объяснении многих фактов действительности, они более осознанно начинают относиться к учению. В этом возрасте встречаются два типа учащихся: для одних характерно наличие равномерно распределённых интересов, другие отличаются ярко выраженным интересом к одной науке

Различие в отношении к учению определяется характером мотивов. На первое место выдвигаются мотивы, связанные с жизненными планами учащихся, их намерениями в будущем, мировоззрением и самоопределением. По своему строению мотивы старших школьников характеризуются наличием ведущих, ценных для личности побуждений. Все чаще старший школьник начинает руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию [10].

Старший школьный возраст — это период завершения полового созревания и вместе с тем начальная стадия физической зрелости. Юноши начинают понимать значение слова «мужчина». Старшеклассники пытаются обратить внимание на собственную непохожесть и уникальность, пытаются это подчеркнуть всеми возможными средствами. Для старшеклассника типична готовность к физическим и умственным нагрузкам. Физическое развитие благоприятствует формированию навыков и умений в труде и спорте, открывает широкие возможности для выбора профессии [47].

Происходит существенное изменение самосознания – повышается значимость собственных ценностей, частные самооценки собственных качеств личности перерастают в целостное отношение к себе. Человек осознает себя принадлежностью мира.

Старший школьник стоит на пороге вступления в самостоятельную жизнь. Это создаёт новую социальную ситуацию развития. Задача самоопределения, выбора своего жизненного пути встает перед старшим школьником как задача первостепенной важности. Школьники старших классов обращены в будущее. Это новая социальная позиция изменяет для них и значимость учения, его задач и содержания. Старшие школьники оценивают учебный процесс с точки зрения того, что он дает для их будущего. Они начинают иначе, чем подростки, смотреть на школу. Если подростки смотрят в будущее с позиции настоящего, то старшие школьники на настоящее смотрят с позиции будущего.

В старшем школьном возрасте устанавливается довольно прочная связь между профессиональными и учебными интересами. У подростка учебные интересы определяют выбор профессии, у старших же школьников наблюдается обратное: выбор профессии способствует формированию учебных интересов, изменению отношения к учебной деятельности. В связи с необходимостью самоопределения у школьников возникает потребность разобраться в окружающем и в самом себе, найти смысл происходящего.

Старшие школьники предъявляют очень высокие требования к моральному облику человека. Это связано с тем, что в старшем школьном возрасте создается более целостное представление о себе и о личности других, расширяется круг осознаваемых социально-психологических качеств людей [19].

Ранняя юность — это время дальнейшего укрепления воли, развития таких черт волевой активности, как целеустремленность, настойчивость, инициативность. В этом возрасте укрепляется выдержка и самообладание,

усиливается контроль за движением и жестами, в силу чего старшекласники и внешне становятся более подтянутыми, чем подростки.

Возрастной период, связанный с обучением в старших классах общеобразовательной школы, принято называть старшим подростковым возрастом. Весьма часто этот возраст уже называют юностью или ранней юностью. При этом большинство исследователей, изучающих психологию людей этого возраста, обращают внимание на особую значимость данного возрастного периода для становления личности. Принято считать, что старший подростковый возраст и юность – это период стабилизации, вчерашний ребенок становится взрослым, для чего ему необходимо решить множество проблем и определиться со своим «Я», найти свое место в мире. В этом возрасте у подростков происходит перенесение центра общения с родителей и учителей на ровесников. Подростку становится важен его социальный статус в коллективе своих сверстников, наличие их поддержки. При этом учебная деятельность уже не является ведущей, поскольку на первое место выдвигается интимно-личностное общение. Необходимость самоопределения, как профессионального, так и личностного становится отличительной чертой этого возраста [29].

Вместе с тем в подростковом и юношеском возрасте продолжается развитие психических познавательных процессов. Как отмечается в научной литературе, в интеллектуальной сфере начинает преобладать абстрактное, теоретическое мышление, развивается логическая память, оттесняя память механическую на второй план, формируется индивидуальный стиль деятельности, который находит проявление и в стиле мышления. Возникает тенденция к обобщенному пониманию мира, к целостной оценке явлений, окружающих индивида.

Изучая особенности данного возраста на протяжении многих лет, психологи, педагоги и социологи сумели выявить основные закономерности развития подростков и юношей. Однако в последние 10–20 лет произошли некоторые изменения как в обществе, в целом, так в системе образования.

Например, вступительные экзамены в вузы сменились единым государственным экзаменом (ЕГЭ), изменились государственные образовательные стандарты, соответственно, изменились и требования к уровню подготовки выпускников общеобразовательных организаций. Все это позволяет предположить, что произошедшие изменения не могли не отразиться на закономерностях психического развития школьников, и в том числе учащихся старших классов [67].

Таким образом, к достижению данного возраста школьник достигает физической зрелости, должен приобретать духовную зрелость, быть готовым к самостоятельной жизни. Ведущим видом деятельности является учебно-профессиональная. Выбор профессии становится центром социальной ситуации развития старшеклассника. Выбор профессии формируется под влиянием родителей, сверстников, запросов общества, престижа. В 10-11 классе стоит проблема профессионального самоопределения, подготовки к экзаменам. Происходят изменения в развитии личности, изменение положения ученика в школе, в системе общественных отношений. Старшеклассник старается воспитать в себе качества личности. «Чувство взрослости» переходит в чувство самоуверенности и самоуважения, проявляющееся в своей индивидуальности.

1.3. Особенности воспитания силы у юношей методом круговой тренировки в старших классах

Способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных усилий называется силой. Термин «сила» также интерпретируется, как способность осуществлять мышечные усилия определенной величины. Под силой мышц физиологи подразумевают способность максимизировать напряжение.

Как правило, различают абсолютную и относительную силу. Первая квалифицирует максимальную силу человека, вторая - силу, приписываемую

его весу. Абсолютная сила возрастает с увеличением массы тела; относительная, наоборот, уменьшается на каждый килограмм веса свыше 60-ти [68].

Силовые возможности, силовые способности, мышечная сила – термины, которые помогают в обозначении силы как физического качества.

В случае преодолевающей работы под силами сопротивления понимают силы, которые направлены против движения; при уступающей работе действуют по ходу движения.

Как известно, мышцы могут проявлять силу:

- 1) без изменения своей длины (статический, изометрический режим);
- 2) при ее уменьшении (преодолевающий, миометрический режим);
- 3) при ее удлинении (уступающий, полиметрический режим).

«Динамический режим» объединяет в себе и преодолевающий, и уступающий режимы.

В процессе общей физической подготовки реализуется воспитание силовых способностей (укрепление и поддержание здоровья, улучшение телосложения, развитие физических качеств), а также специальной физической подготовки (воспитание определенных силовых возможностей человека тех мышечных групп, которые имеют наибольшее значение при выполнении базовых упражнений во время соревнований). В связи с этим подбираются различные методы и средства воспитания силы [65].

Физическое упражнение с повышенным отягощением или сопротивлением является отличным средством развития силы, оно направленно стимулирует увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми условно делятся на основные и дополнительные. (Рис. 1).

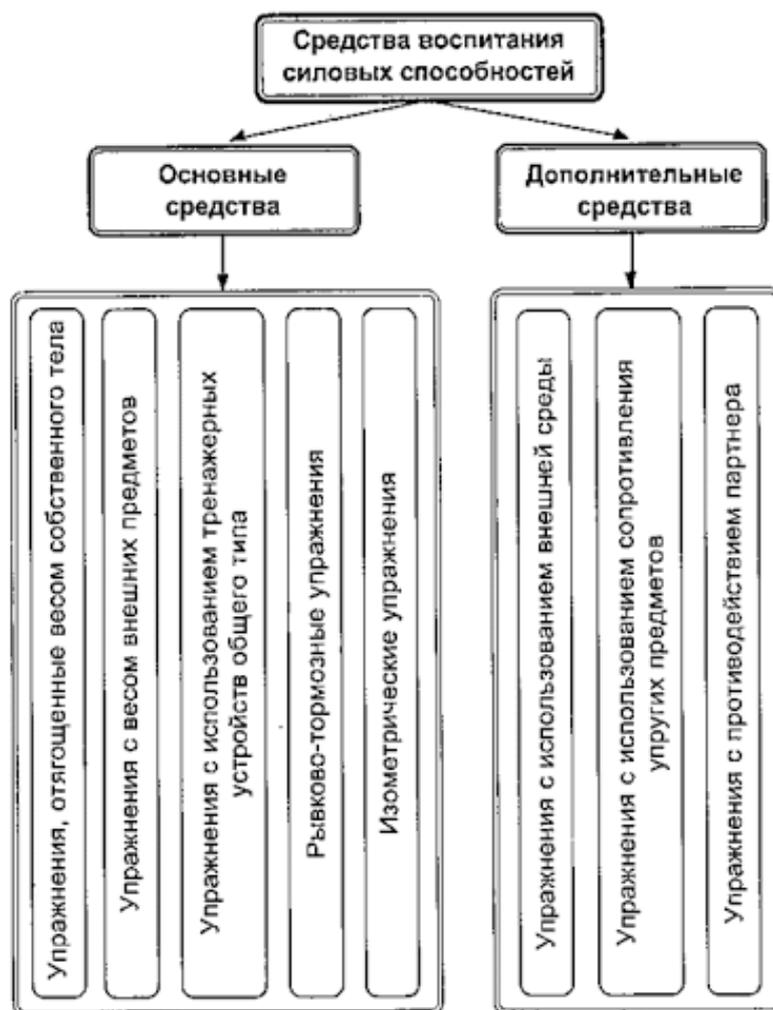


Рисунок 1 – Состав средств развития силовых способностей

Силовые упражнения подбираются в зависимости от характера конкретных задач воспитания силы. Таким образом, для особой силовой подготовки пловца предпочтительнее будет практика упражнений с эластическими приспособлениями, нежели с отягощениями на подобии гантелей. А упражнения с сопротивлением вернее использовать для игроков линии нападения, занимающихся регби [9].

Силовые упражнения по степени селективности воздействия на группы мышц подразделяются на:

а) тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры);

б) региональные (с воздействием примерно 2/3 мышечных групп);

в) локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц моторного аппарата).

Если главной задачей является воспитание силы, то основную часть урока или тренировочного занятия, непосредственно, должны составлять силовые упражнения. В иных случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части урока или занятия, но не после упражнений, где важна выносливость. Стретчинг и релаксация хорошо сочетаются с упражнениями, направленными на развитие силовых способностей. Частота силовых тренировок не должна превышать трех раз в неделю. Ежедневное использование силовых упражнений разрешено только для небольших групп мышц [32].

При использовании силовых упражнений вес отягощения строго дозируют или весом поднятого груза, который выражен в процентах от максимального значения, или от числа возможных повторений в подходе, обозначенного понятием повторный максимум (ПМ).

Для обучения различным видам силовых навыков в практике физического воспитания используется большое количество методов. Некоторые из них изображены в таблице 1.

Таблица 1 – Методы развития силы и их направленность в упражнениях с отягощением (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов)

Методы развития силы	Направленность методов развития силы	Содержание компонентов нагрузки					
		Вес отягощения, % от максимума	Количество повторений, раз	Количество подходов	Отдых, мин	Скорость преодолеваемых движений	Темп выполнения упражнения
Метод максимальных усилий	Преимущественное развитие максимальной силы	До 100 и более	1-3	2-5	2-5	Медленная	Произвольный
	Развитие максимальной силы с незначительным приростом мышечной массы	90-95	5-6	2-5	2-5	Медленная	Произвольный
	Одновременное увеличение силы и мышечной массы	85-90	5-6	3-6	2-3	Средняя	Средний
Метод непредельных усилий с нормированным количеством повторений	Преимущественное увеличение мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы	80-85	8-10	3-6	2-3	Средняя	Средний
	Уменьшение жирового компонента массы тела и совершенствование силовой выносливости	50-70	15-30	3-6	3-6	Средняя	Высокий
	Совершенствование силовой выносливости и рельефа мышц	30-60	50-100	2-6	5-6	Высокая	Высокий
Метод непредельных усилий с максимальным количеством повторений (до отказа)	Совершенствование силовой выносливости (анаэробной производительности)	30-70	До отказа	2-4	5-10	Высокая	Субмаксимальный
	Совершенствование силовой выносливости (гликолитической емкости)	20-60	До отказа	2-4	1-3	Высокая	Субмаксимальный
Метод динамических усилий	Совершенствование скорости отягощённых движений	15-35	1-3	До падения скорости	До восстановления	Максимальная	Высокий
«Ударный метод»	Совершенствование «взрывной силы» и реактивной способности двигательного аппарата	15-35	5-8	До падения мощности усилий	До восстановления	Максимальная	Произвольный

Метод максимальных усилий предполагает выполнение конкретных задач, которые связаны с неизбежностью преодоления максимального сопротивления (например, путем поднятия максимального веса штанги). Данный метод дает возможность для развития способности концентрировать

нервно-мышечные усилия, происходит большой прирост сил. Не рекомендуется использовать его в работе с начинающими и детьми, однако если это необходимо для его использования, должен быть гарантирован жесткий контроль за выполнением упражнений.

Метод неопредельных усилий предполагает использование неопредельных отягощений с пределом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, которое не достигает максимальной величины, используется четко нормированное количество повторений от 5-6 до 100 в развитии силовых способностей [12].

С физиологической точки зрения, суть этого метода развития силовых навыков заключается в том, что степень мышечного напряжения приближается к максимуму по мере развития усталости (к концу этой деятельности интенсивность, частота и сумма импульсов увеличивается, все больше и больше моторных единиц участвуют в работе и синхронизация их напряжений увеличивается). Последовательные повторения такой работы с неопредельными весами способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма и активации процессов в мышцах и других системах.

Метод динамических усилий. Суть метода заключается в создании максимального силового напряжения за счет работы с неопредельным весом на максимальной скорости. Упражнение выполняется с полной амплитудой. Применяется этот метод для развития быстрой силы, то есть способность показывать большую силу в условиях быстрого движения [12].

Выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударных нагрузок, направленных на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц предполагает собой «ударный метод» (например, спрыгивание с возвышенности от 45 до 75 см с последующим прыжком в длину или молниеносным выпрыгиванием вверх). После быстрого предварительного

растяжения наблюдается более сильное сокращение мышц. Значение их сопротивления определяется массой собственного тела и высотой падения.

Оптимальный диапазон высоты прыжка 0,75-1,15 м был определен экспериментально, однако практика показывает, что в некоторых случаях недостаточно подготовленным спортсменам целесообразно использовать более низкие высоты - 0,25-0,5 м.

Метод статических (изометрических) усилий. Метод предполагает использование изометрических напряжений различных размеров в зависимости от задач, которые решаются во время силовых тренировок. В том случае, если задача состоит в том, чтобы развить общую силу, то используются изометрические напряжения 60-80% с максимальной продолжительностью 10-12с в каждом повторении. А если задача состоит в том, чтобы развить максимальную мышечную силу, то уже изометрические напряжения прилагаются при 60-90% максимальной продолжительности 4-6с и через 100% - 1-2с. Как правило, на тренировке производится 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями составляет 2 мин [17].

При увеличении максимальной силы изометрические напряжения должны развиваться со временем. Расслабляющие упражнения стоит выполнять сразу после изометрических упражнений. Тренировка проводится в течение 10-15 мин.

Как дополнительный и эффективный инструмент для развития силы в уроки должны быть включены изометрические упражнения.

Недостатком изометрических упражнений является то, что сила проявляется в большей степени под теми суставными углами, где выполнялись упражнения, а уровень силы сохраняется меньшее время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Для данного метода характерно согласованное сочетание двух режимов мышечной работы в одном упражнении: динамического и изометрического. Для развития навыков силы

используются изометрические упражнения продолжительностью 2-6 секунд с максимальным усилием 80-90%, сопровождаемые взрывной динамической работой со значительным снижением веса (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями). Использование метода на практике целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые навыки с переменным режимом работы мышц в соревновательных упражнениях [44].

Круговой метод обучения. На некоторые группы мышц оказывает сопряженное воздействие. Упражнения выполняются по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Количество упражнений, которые влияют на различные мышечные группы, длительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в процессе обучения, пола, возраста, уровня подготовки учащихся и состояния их здоровья. Серия упражнений, в которых используются неопредельные отягощения, повторяются 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением серии должен составлять не менее 2-3 минут расслабляющие упражнения выполняются в это же время [24].

Игровой метод включает в себя воспитание силовых способностей в основном игровой деятельностью, в которой игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с возрастающей усталостью организма.

Педагогическое мастерство тренера-преподавателя заключается в проявлении творческих способностей к выбору методов воспитания силовой тренировки учащихся, с учётом индивидуализации уровня их развития и требований, которые предусмотрены характером соревновательной деятельности и программами по физическому воспитанию.

Атлетическая гимнастика является средством силовой подготовки учащихся [22].

Прикладная система физических упражнений оздоровительной направленности, которая основана на научных знаниях методики применения силовых упражнений рассматривается нами с точки зрения атлетизма, иными

словами, атлетической гимнастики. В качестве тренировочных инструментов используются упражнения с разнообразными весами: гантели, штанга, специальные тренажеры, амортизаторы, работа с партнером и с собственным весом (гимнастические, акробатические упражнения и т.д.).

Влияние гимнастических упражнений на силу занимающихся может быть как общего характера (в целом на организм), так и локального (на отдельную группу мышц, звено опорно-двигательного аппарата). Эффект от занятий может быть развивающим или поддерживающе-тонизирующим. При этом основные принципы и методы организации занятий сохраняются как при составлении отдельного комплекса атлетической гимнастики, так и при планировании конкретной тренировки, а также при организации системы занятий по атлетической гимнастике (циклы, этапы, периоды) [12].

Занятия атлетизмом можно начинать с 14- 15 лет, но с предельным весом внешних отягощений приблизительно 60-70 % от максимального - так считают эксперты. Не рекомендуется выполнять упражнения «до отказа». Физические упражнения в начальной и средней школе должны обладать в большей мере скоростно-силовой направленностью, т.е. характеризоваться не столько силой (протяжные силовые напряжения и статический режим), сколько скоростно-силовыми способностями (комбинацией скорости и силы). Наиболее благоприятные возрастные предпосылки для непосредственного развития силовых способностей наблюдаются лишь в юношеском возрасте.

На уроках по силовой подготовке учащиеся не должны стремиться приобрести большой силовой потенциал в кратчайшие сроки, а также отдельно развивать одну из форм ее проявления. Многократные повторения, высокое сопротивление, мощное ускорение, упражнения со сложной амплитудой движения, превышающие физические и адаптационные возможности – все это может нанести серьезный вред неопытному и плохо подготовленному организму [48].

Опорно-двигательный аппарат подвергается особому риску. Если необходимо создать прочную основу для последующего развития выносливости и силы, то нужно исключить нежелательные тенденции, с учетом средств общефизической подготовки с умеренными нагрузками. Чтобы сформировать здоровый мышечный корсет, который предохраняет суставы и связки от повреждений, необходимы силовые тренировки с малым количеством повторений, незначительным сопротивлением, малыми скоростями и длительными перерывами.

Таким образом, силовая тренировка для начинающих не зависимо от их возраста (класса) в начальный период должна быть направлена на создание предпосылок, необходимых для преодоления более высоких нагрузок. Если достичь высокой функциональной способности костно-мышечной системы и создать основной потенциал силы и выносливости, то получится существенно увеличить нагрузки. Для этого необходимо: привить чувство баланса, оптимально растянуть мышцы, изучить правильную технику выполнения силовых упражнений с весом и без веса на тренажерах, чтобы быть готовым выполнить более интенсивный объем работы для достижения высоких личных результатов [26].

При составлении тренировочных комплексов для начинающих необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

1. Выбирать упражнения с доступной амплитудой движений, которая не требует сложной межмышечной координации.
2. Подбирать среднее сопротивление. У школьников эффективность силовых тренировок слабо зависит от веса, когда сопротивление немного превышает необходимый минимум, например, 45-50% от максимальной прочности – это отражают ряд экспериментов.
3. В каждой серии упражнений выполнять не более 50% от максимально возможного количества повторений. Например, ученик может отжаться 14 раза в упоре лежа, то в одной серии он должен отжаться 6-7 раз.
4. Стараться сохранять темп упражнений оптимально быстрым.

5. Соблюдать интервалы отдыха между сериями от 60 до 180 с, что обеспечивает организму достаточный, но не полный отдых.

6. Выбирать 6-18 упражнений, которые вместе укрепляют и нагружают все основные мышцы и мышечные группы. В то же время помнить, что чем больше мышц задействованы в выполнении упражнений, тем выше потребности организма в энергии и навыках координации. Следовательно, сгибание рук с весом требуют гораздо меньше энергии, чем приседания с весом.

7. Выполнять движения с полной амплитудой, выбирая упражнения как для мышц-агонистов, так и для их антагонистов.

Таким образом, огромное количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей используется в практике физического воспитания. Они представлены ниже:

- а) «ударный» метод;
- б) метод динамических усилий;
- в) метод неопредельных усилий;
- г) статодинамический метод;
- д) метод статических (изометрических) усилий;
- е) метод максимальных усилий;
- ж) игровой метод.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные [23].

Силовые упражнения – это физические упражнения с повышенным весом (сопротивлением), направленные на развитие силы, что, в свою очередь, стимулирует наращивание мышечного напряжения. Это упражнения с различными отягощениями: штангой, гантелями, резиновыми и пружинистыми амортизаторами, блочными устройствами, специальными

тренажерами, партнёром и собственным телом (гимнастические, легкоатлетические упражнения и т.д.).

Широкий запас силовых упражнений различного характера, которые активно дополнены аэробными, растягивающими, расслабляющими и другими средствами, разработанными на достаточно высоком уровне – объединяет в себе круговая тренировка и атлетическая гимнастика. Они выступают одним из основных видов оздоровления и оптимизации физического развития подростков и молодежи [56].

Вывод по первой главе

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы показал, что в последние годы круговой тренировке в связи с её эффективностью уделяется большое внимание специалистами в области физической культуры и спорта.

2. Таким образом, изучив мнение специалистов по применению круговой тренировки, по интересующим нас вопросам: использование круговой тренировки как метода; место, которое занимает круговая тренировка на уроках физкультуры в общеобразовательной школе актуально

3. Применение круговой тренировки в учебном процессе по физическому воспитанию позволяет добиться более высоких показателей в физическом развитии и физической подготовленности по сравнению с общепринятыми методами при одинаковых затратах времени.

4. В тренировочном процессе с помощью комплексов круговой тренировки можно увеличить показатели различных физических качеств, а в школе использовать как разновидность физических упражнений.

5. Наряду с существующими формами дифференцирования и прогрессирующей нагрузки на станциях круговой тренировки можно с успехом применять и ступенчатый способ ее повышения, в основу которого положен принцип перехода от простого, более легкого варианта выполнения упражнения, и более к сложному.

6. Воспитание физических качеств и обучение двигательным навыкам тесно взаимосвязаны в учебном процессе, что обусловлено аналитическими, психофизиологическими и биохимическими закономерностями, лежащими в основе переноса двигательной деятельности. Можно утверждать, что использование круговой тренировки на уроках физкультуры в школе принесет положительный эффект.

ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОБОСНОВАНИЮ МЕТОДИКИ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ВОСПИТАНИИ СИЛЫ У ШКОЛЬНИКОВ 16 - 17 ЛЕТ НА УРОКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

2.1. Организация опытно-экспериментальной работы

Задачи эксперимента:

1. Изучить динамику показателей силовых способностей школьников 16–17 лет.
2. Разработать содержание занятий с помощью метода круговой тренировки.
3. Выявить эффективность экспериментальной методики по развитию силовых качеств школьников 16–17 лет методом круговой тренировки.

Для выполнения поставленных задач были реализованы следующие экспериментальные методы:

- 1) Анализ и обобщение литературных данных.
- 2) Педагогический эксперимент.
- 3) Математическая обработка данных.

Опытно-экспериментальная работа была проведена на базе МБОУ «СОШ № 4» города Еманжелинска. Для проведения эксперимента было сформировано две группы – контрольная и экспериментальная. В контрольную группу вошли ученики 10а и 11а классов, в экспериментальную группу вошли ученики 10б и 11б классов. В соответствии с учебными планами, во всех классах было по три урока физической культуры в неделю.

На протяжении второй и третьей четверти 2019-2020 учебного года, с ноября 2019 года по март 2020 года, в процессе уроков физической культуры в экспериментальной группе для развития физических качеств

использовалась круговая тренировка. Учащиеся, вошедшие в контрольную группу, обучались по традиционной программе.

Для определения эффективности разработанной методики было проведено тестирование уровня физической подготовленности учащихся. Для этого использовались контрольные упражнения, определенные рабочими программами по физической культуре для 10-11 класса. Использовались следующие упражнения и нормативы [20].

Прыжок в длину с места – скоростно-силовые качества. Прыжок выполняют толчком двух ног от линии или края доски на покрытие, исключая жесткое приземление. Измерение дальности прыжка осуществляют стальной рулеткой

Подтягивание на высокой перекладине – собственно силовые качества. Выполняют из положения вис хватом сверху, руки на ширине плеч. Темп выполнения произвольный. Подтягивание считается выполненным, если при сгибании рук подбородок находится выше перекладины. Не засчитываются попытки при вспомогательных движениях ног и туловища.

Разгибание и сгибание рук в упоре лежа – силовая выносливость. Исходное положение – упор лежа, голова-туловище-ноги составляют прямую линию. Сгибание рук выполняется до касания грудью мягкого кубика, не нарушая прямой линии тела, а разгибание до полного выпрямления рук, при сохранении прямой линии голова-туловище-ноги. Дается одна попытка. Фиксируется количество отжиманий от пола при условии правильного выполнения за 30 секунд.

Поднимание туловища из положения лежа на спине – сила мышц живота. Исходное положение – лёжа, ноги зафиксированы, руки за головой. Ученик поднимается до положения, сидя (вертикально), касается локтями коленей и возвращается в исходное положение. Учитывается количество правильных повторений.

Тестирование силовых качеств проводилось до начала эксперимента и по его окончании. Результаты приведены в (Приложении 1 и Приложении 2).

Для определения эффективности разработанных комплексов мы пользовались методами математической статистики.

При произведении расчетов в исследовании применялась формула расчета средней арифметической величины (1).

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, (1)$$

где \bar{x} – средняя арифметическая величина;

\sum - знак суммирования;

x_i – результаты измерений;

n – объем выборки (количество измерений).

В работе также использовалась формула вычисления ошибки средней арифметической (2).

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, (2)$$

где m – ошибка средней арифметической;

σ – среднее квадратическое отклонение;

n – количество измерений.

Среднее квадратическое отклонение рассчитывалось по формуле (3).

$$q = \sqrt{\frac{\sum(x-x)^2}{n-1}}; (3)$$

Для определения статистической значимости различий средних величин использовался t-критерий Стьюдента (4).

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, (4)$$

где M_1 – средняя арифметическая первой сравниваемой группы;

M_2 – средняя арифметическая второй сравниваемой группы;

m_1 – средняя ошибка первой средней арифметической;

m_2 – средняя ошибка второй средней арифметической.

2.2. Реализация методики круговой тренировки в развитии силы у детей старшего школьного возраста

В процессе круговой тренировки использовались комплексы упражнений, направленных на развитие силовых способностей с использованием интервального метода, для школьников-юношей 16–17 лет.

Комплексы проводились 2 раза в неделю, в процессе уроков по физической культуре, в конце основной части урока. Продолжительность урока – 40 минут. Подготовительная часть – 10 минут. Основная часть – 25 минут. Заключительная часть – 5 минут.

Подготовительная часть занятия.

1. Легкий бег 2–3 мин.
2. Ходьба на носках по 20–30 шагов каждой ногой, затем на наружном своде стопы – по 20–30 шагов.
3. Ходьба с подскоками на левой и правой ноге с перекатом с пятки на носок по 20–30 раз. Повторить 2–3 раза.
4. Бег на прямых ногах по 15–20 шагов каждой ногой. Отталкиваться быстро и упруго. Повторить 2–3 раза.
5. Передвижение (прыжки) приставными шагами правым (левым) боком. Повторить 3–5 раз по 4 шага каждым боком с активным движением локтями с в стороны – вверх.
6. Ходьба со скрестными движениями прямых рук перед грудью 25–30 раз.
7. Передвижение (бег) скрестными шагами левым (правым) боком по 15–20 шагов. Повторить по 2 раза.
8. Ходьба с высоким подниманием колена к груди, руки скрестно к плечам. Выполнить по 20–30 раз каждой ногой.
9. Ходьба с наклонами вперед, руки вниз к поднятому носку по 20–30 раз.

10. Семенящий бег 10–15 м, затем бег с высоким подниманием бедра. Повторить по 2–3 раза.

11. Стоя в наклоне, руки на коленях – выполнять круговые движения коленями внутрь, наружу, сгибание и разгибание ног в коленях по 12–16 раз.

Основная часть.

Основная часть урока включала изучение материала по учебной программе – 15 минут, круговую тренировку – 10 минут.

Заключительная часть.

Медленный бег, ходьба. Упражнения на восстановление дыхания, растягивание и расслабление мышц:

– встать на колени и сесть на пятки, т.е. на согнутые под себя ноги (стопы вместе). При ощущении сильного напряжения слегка наклониться вперед и опереться на руки возле коленей. Для усиления растяжки передней поверхности бедра медленно отклоняться назад и опереться на руки сзади;

– медленный наклон вперед в положении стоя, ноги на ширине плеч, колени слегка согнуты, шея и руки расслаблены.

Для того, чтобы сохранять интерес учащихся к круговой тренировке, было разработано пять комплексов упражнений, каждый из которых применялся в течение месяца, то есть на протяжении восьми-девяти занятий. Каждый комплекс состоял из пяти упражнений, расположенных по «станциям». Каждое упражнение выполнялось учащимися в течение 15 сек, затем был интервал отдыха 15 сек, за который учащиеся переходил на следующую «станцию». В каждом занятии учащие выполняли три «круга». Между кругами интервал отдыха составлял 30 сек.

Так как метод круговой тренировки для школьников является относительно новым, в соответствии с методическими рекомендациями, были использованы упражнения, которые ранее использовались на уроках физической культуры и техника их выполнения не вызывала затруднений у занимающихся.

Так же были реализованы следующие методические рекомендации. Упражнения в комплексы были включены с умеренной амплитудой движений, не требующие сложной межмышечной координации. Сопротивление применялось умеренное, так как, согласно исследованиям, у школьников эффективность силовой тренировки лишь в незначительной мере зависит от величины отягощения, когда сопротивление немного превышает необходимый минимум, т.е. 45- 50% от максимальной силы.

В каждой серии упражнений выполнялось не более 50% от максимально возможного числа повторений каждого движения. Темп выполнения упражнений должен сохраняться относительно быстрым, но не максимальным. Так как время на выполнение данных упражнений было достаточно ограниченным, серии были составлены короткие, интервал отдыха – минимальный. В каждый комплекс были включены упражнения, в совокупности нагружающие и укрепляющие все основные мышцы и мышечные группы.

Были использованы упражнения с отягощением собственного веса тела, упражнения с набивными мячами весом 5 кг, упражнения с барьерами, упражнения на перекладине, упражнения с использованием скамейки.

Комплекс 1

1 «станция» броски набивного мяча (3 кг) друг другу (расстояние 2 м) двумя руками из-за головы;

2 «станция» – выпрыгивание вверх из глубокого приседа, держа в руках набивной мяч (5 кг);

3 «станция» – поднятие и опускание туловища лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены;

4 «станция» – сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Выполняется упражнение в различных вариантах: ноги на полу (обычное отжимание); ноги на скамейке; руки на скамейке;

5 «станция» – приседания в выпаде одной ногой вперед, другая на скамейке.

Комплекс 2

1 «станция» – поднятие верхней части туловища. Лежа на полу, ноги (голени) на скамейке под прямым углом. Поднимать верхнюю часть туловища, касаясь руками скамейки, справа, по центру и слева от ног

2 «станция» – прыжки толчком двух ног через барьеры (высота – 40 см);

3 «станция» – сгибание и разгибание рук в упоре лежа;

4 «станция» – прыжки со скакалкой (толчком двух ног);

5 «станция» – разгибание туловища, лежа лицом вниз на гимнастической скамейке, ноги закреплены;

Комплекс 3

1 «станция» – имитация бега, преодолевая сопротивление резинового амортизатора, прикрепленного на поясе и на неподвижной опоре;

2 «станция» – имитация ведения мяча с блином от штанги (5 кг);

3 «станция» – ходьба в глубоком приседе с отягощением 5 кг;

4 «станция» – сгибание – разгибание рук в упоре сзади на скамейке;

5 «станция» – поднятие верхней части туловища в положении лежа на бедрах.

Комплекс 4

1 «станция» – приседания в выпаде одной ногой вперед, другая на скамейке.

2 «станция» – сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Выполняется упражнение в различных вариантах: ноги на полу (обычное отжимание); ноги на скамейке;

3 «станция» – поднятие и опускание туловища лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены;

4 «станция» – прыжки боком через гимнастическую скамейку толчком двух ног с продвижением вперед;

5 «станция» – поднятие ног. В положении лежа на груди вдоль скамейки и держась за нее руками, поднимать слегка согнутые ноги назад.

Комплекс 5

1 «станция» – поднятие и опускание туловища, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены;

2 «станция» – приседания в выпаде одной ногой вперед, другая на скамейке.

3 «станция» – поднятие таза и согнутых ног. Лежа на скамейке на спине и держась за нее руками за головой, поднимать согнутые ноги к голове, напрягая мышцы брюшного пресса. Обращать внимание на медленное опускание ног до касания скамейки. При подъеме ног делать выдох, при опускании – вдох.

4 «станция» – подтягивание на перекладине. Подтягивание на перекладине; и.п. – хват сверху, вис на выпрямленных руках. Подтягивание считается правильным, когда подбородок находится выше перекладины;

5 «станция» – поднятие таза и одной ноги вверх. Упор сидя сзади на полу с опорой ног (пяток) на скамейку. Переход в упор лежа сзади с отведением головы назад и выпрямлением туловища. Лежа вдоль скамейки на бедрах, прямые руки касаются пола. Поджимание прямых рук за голову и верхней части туловища вверх.

2.3. Анализ результатов исследования

Тестирование уровня развития физических качеств школьников контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента показало, что статистически достоверных различий в них нет ($>0,05$). В таблице 2 и на рисунке 2 приведены результаты силовых тестов.

Таблица 2 – Результаты тестирования силовых качеств учащихся до начала эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Эксперимент. группа	tp	p
Прыжок в длину с места, см	190,0±1,6	187,6±1,6	0,75	>0,05
Подтягивание на высокой перекладине, раз	6,1±3,3	6,3±1,3	1,52	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	30,4±2,4	30,9±0,9	1,34	>0,05
Сгибание туловища из положения лежа за 1 мин	31,6±3,7	30,6±0,9	3,67	>0,05

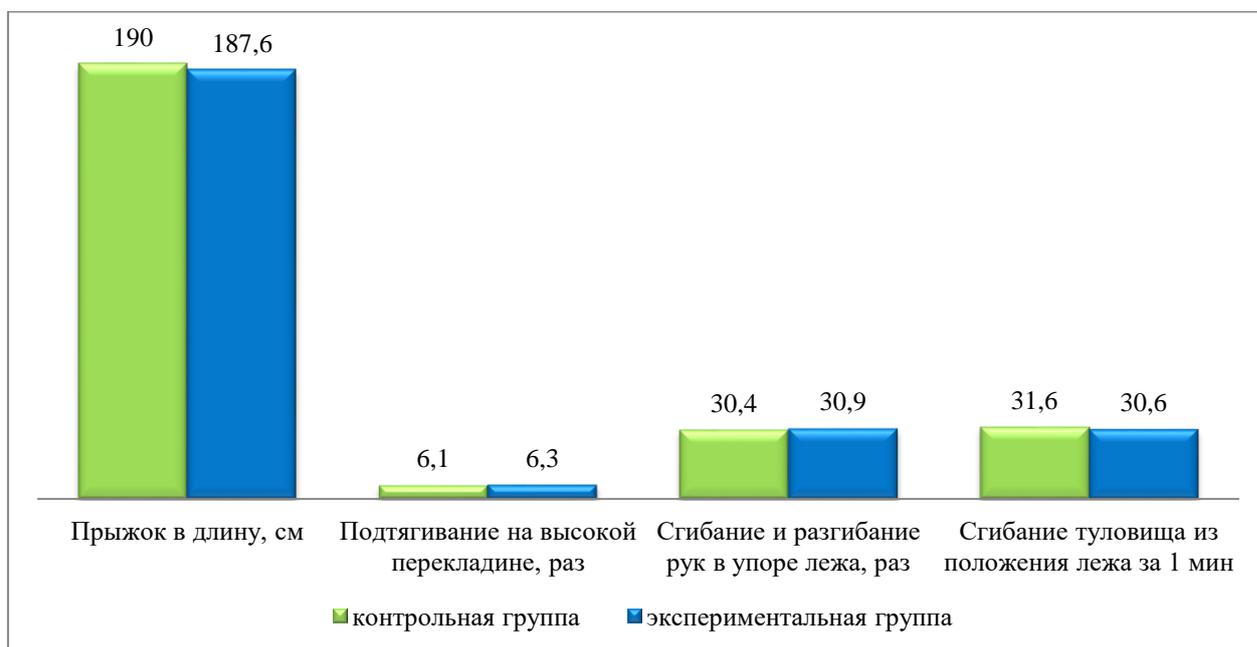


Рисунок 2 – Результаты тестирования силовых качеств учащихся в контрольной и экспериментальной группах до начала эксперимента

Анализ динамики изменений уровня физических качеств за время проведения эксперимента показал, что и в экспериментальной и в контрольной группе произошло увеличение силовых качеств. В таблице 3 и на рисунке 3 приведены результаты тестирования учащихся контрольной группы. Как и в экспериментальной группе, тестирование было проведено дважды. Анализ показал, что результаты во всех тестах улучшились, однако достоверных различий не обнаружено ($P > 0,05$).

Таблица 3 – Изменение развития силовых качеств учащихся контрольной группы

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	т _p	р
Прыжок в длину с места, см	191,0±1,6	193,2±2,3	1,246	>0,05
Подтягивание на высокой перекладине, раз	6,1±3,3	7,3±2,9	1,321	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	30,4±1,6	32,1±6,1	1,426	>0,05
Сгибание туловища из положения лежа за 1 мин	31,2±3,5	32,3±2,8	2,417	>0,05

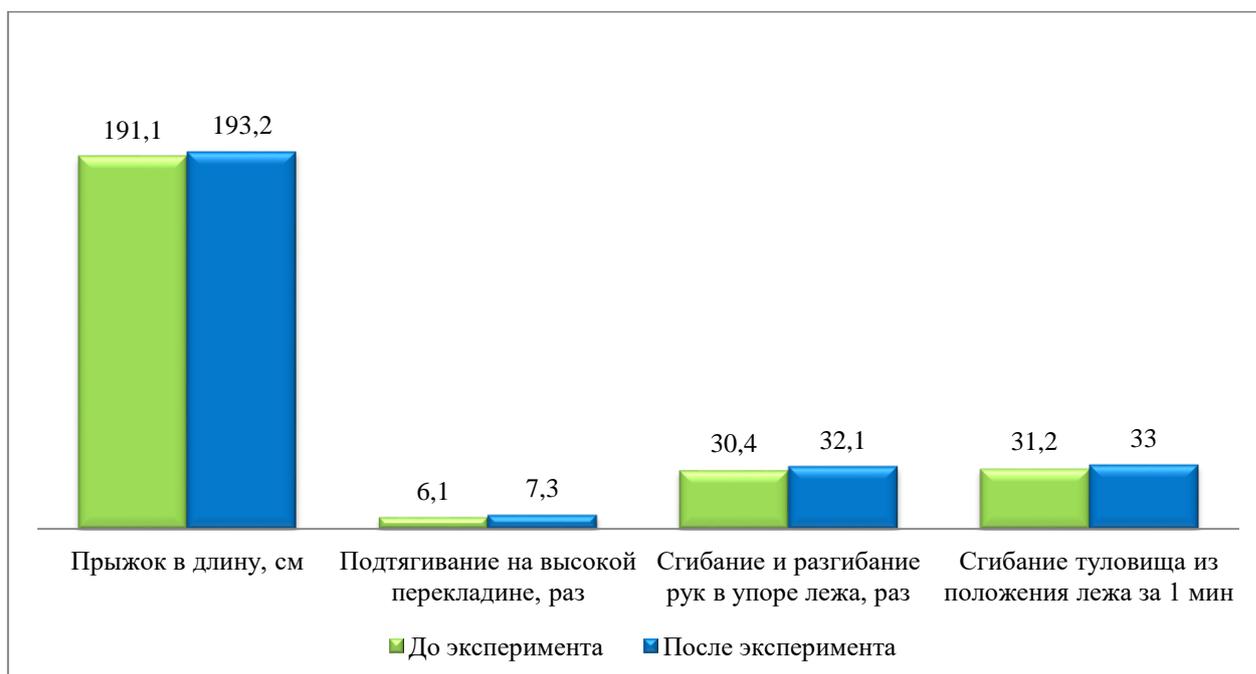


Рисунок 3 – Изменение развития силовых качеств учащихся контрольной группы

Рассмотрев результаты тестирования учащихся, вошедших в экспериментальную группу, мы определили, что все тесты были пройдены лучше после эксперимента. При этом, в трех тестах из четырех были обнаружены достоверные различия в результатах тестирования до эксперимента и после эксперимента.

Таблица 4 – Изменение развития силовых качеств учащихся экспериментальной группы

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	тp	p
Прыжок в длину с места, см	187,6±1,6	194,2±2,6	1,065	<0,05
Подтягивание на высокой перекладине, раз	6,3±3,3	9,2±1,8	0,751	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	30,9±2,4	35,0±2,1	1,384	<0,05
Сгибание туловища из положения лежа за 1 мин	30,6±3,5	34,0±2,8	3,567	<0,05

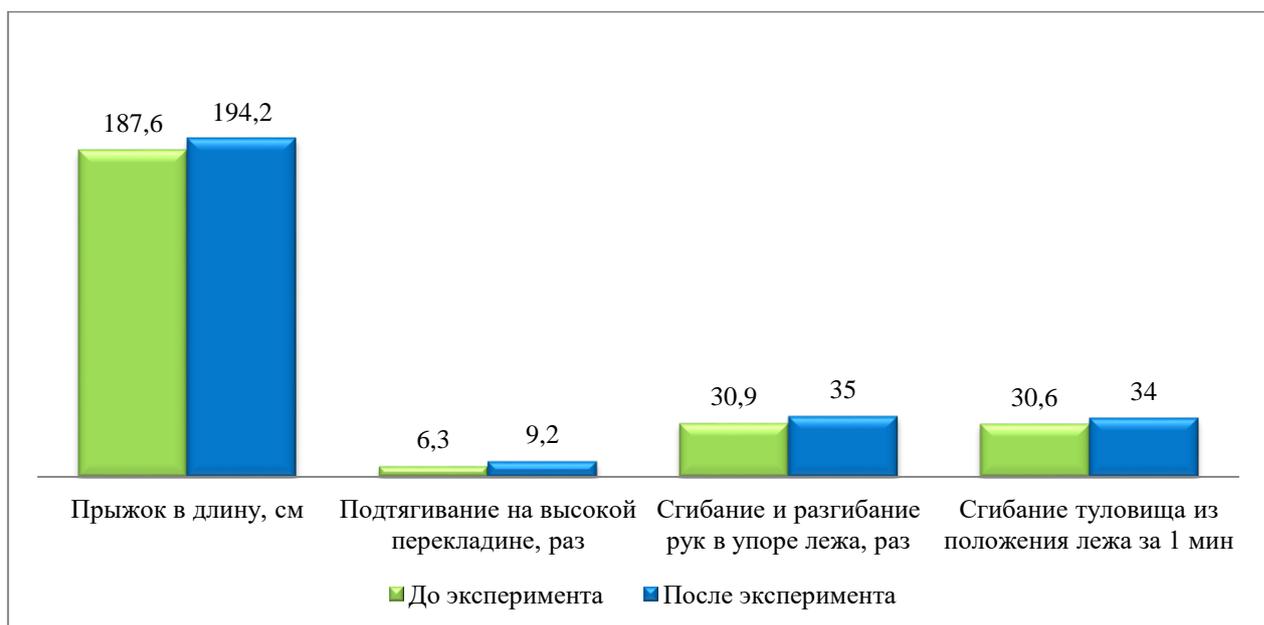


Рисунок 4 – Изменение развития силовых качеств учащихся экспериментальной группы

Полученные данные говорят о высокой эффективности применения разработанных нами комплексов круговой тренировки и методики их применения в образовательном процессе по физической культуре в общеобразовательной школе.

Также мы сравнили результаты тестирования школьников контрольной и экспериментальной групп после проведения эксперимента. Данные представлены в таблице 5 и на рисунке 5.

Таблица 5 – Результаты тестирования силовых качеств учащихся после эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Эксперимент. группа	т _p	р
Прыжок в длину с места, см	193,2±2,3	194,2±2,6	0,751	>0,05
Подтягивание на высокой перекладине, раз	7,3±2,9	9,2±1,8	1,065	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	32,1±6,1	35,0±2,1	1,384	<0,05
Сгибание туловища из положения лежа за 1 мин	32,3±2,8	34,0±2,8	3,567	>0,05

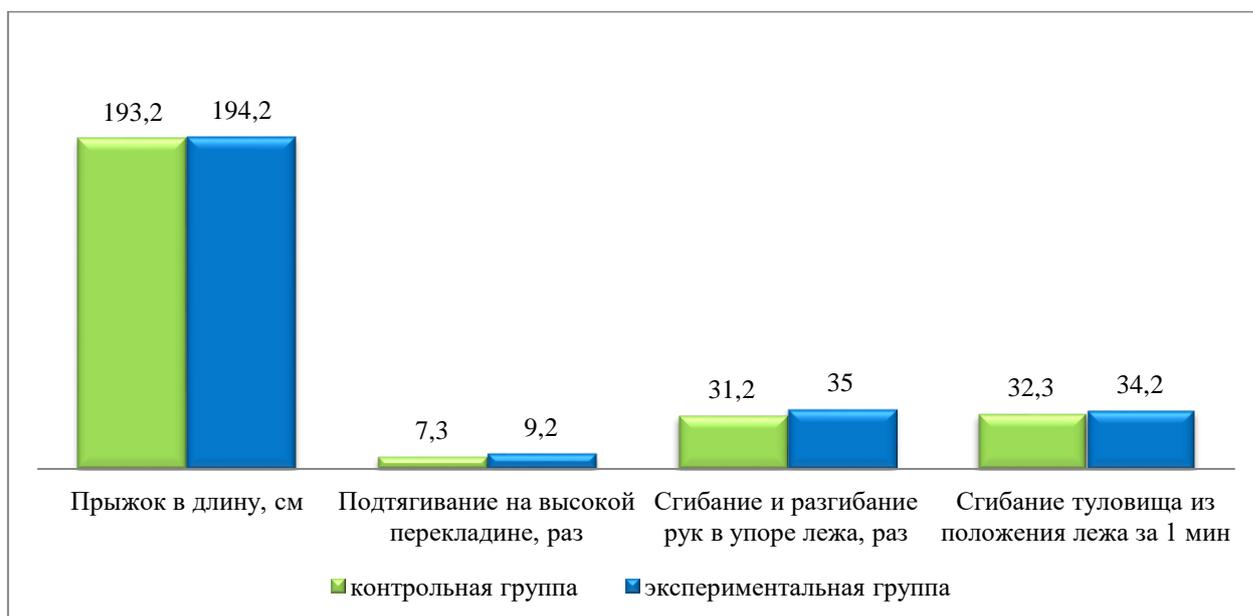


Рисунок 5 – Результаты тестирования развития силовых качеств учащихся в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента

Сравнивая результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп после проведения эксперимента, мы определили, что все итоговые показатели в экспериментальной группе выше, чем в контрольной. При этом, достоверные различия в результатах тестов на силу после эксперимента получены в подтягивании на высокой перекладине, и сгибании и разгибании рук в упоре лежа. В тестах «прыжок в длину с места» и «сгибание туловища из положения лежа» итоговые различия оказались недостоверны. То есть существенный прирост был и у школьников, занимающихся по традиционной методике.

Выводы по второй главе

1. Таким образом, в экспериментальной группе выявлен прирост физического качества сила во всех проведенных тестах. При этом получены достоверные различия ($p > 0,05$). В контрольной группе средние значения тестовых испытаний также оказались выше во втором тестировании, после эксперимента. То есть в возрасте 16-17 лет юноши демонстрируют улучшение физического качества сила, однако различия оказались недостоверны ($p > 0,05$).

2. Сравнивая результаты итогового тестирования силовых качеств учащихся контрольной и экспериментальной группы, мы обнаружили достоверные различия в подтягивании на высокой перекладине, и сгибании и разгибании рук в упоре лежа. В тестах «прыжок в длину с места» и «сгибание туловища из положения лежа» итоговые результаты также выше после эксперимента, однако итоговые различия оказались недостоверны ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассмотрен вопрос реализации метода круговой тренировки на уроке физической культуры в старших классах.

Характеризуя круговую тренировку, как организационно-методическую форму занятий, следует отметить, что это относительно новый метод, сформировавшийся на основе использовавшихся ранее точного, поточно-кругового и других методов. Его появление стало логичным этапом развития методики физической культуры, когда появилась необходимость одновременных занятий больших групп людей в условиях ограниченного пространства и наличия инвентаря. Круговая тренировка – достаточно эффективный метод, так как позволяет сочетать различные воздействия в одном тренировочном занятии.

Суть круговой тренировки – серийное повторение упражнений, подобранных и объединенных в комплексе, которые выполняются в порядке последовательной смены "станций" по замкнутому кругу. В практике физического воспитания и спорта используется несколько методических способов организации круговой тренировки в зависимости от целей, уровня занимающихся, материально-технического обеспечения, наличия организационных условий. Это – непрерывно-поточный метод, поточно-интервальный метод, интенсивно-интервальный метод. Интенсивно-интервальный метод круговых тренировок направлен на развитие максимальной силы. Таким образом, для целей нашей работы эффективным будет использование интенсивно-интервального метода.

При планировании круговой тренировки на уроках физической культуры в старших классах необходимо учитывать анатомо-физиологические и психические особенности развития юношей. Пропорции тела молодых людей от 15 до 17 лет близки к пропорциям тела взрослого человека, но окостенение позвоночника еще не закончено, что требует контроля нагрузки принудительного характера, особенно с использованием

веса. Так же необходимо избегать больших нагрузок с максимальной и соревновательной интенсивностью, так как не завершено развитие нервной регуляции работы сердца. Выполнение движений с хорошей координацией, с определенными усилиями и скоростью, в течение продолжительного времени бороться с усталостью позволяет молодым людям от 16 до 17 лет обладать высоким уровнем развития нервной системы. Именно в этом возрасте развитие силовых способностей школьников происходит интенсивно.

Силовые способности – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Силовые способности обеспечивают поддержание тонуса мышц и внутренних органов, определяют осанку и внешний вид человека, являются базой физического здоровья. Поэтому на занятиях по физической культуре в старших классах необходимо уделять достаточное внимание развитию силы.

Физические упражнения с отягощениями и внешним сопротивлением являются отличным средством развития силовых навыков.

Одним из эффективных методов развития силовых способностей, с учетом организационных особенностей уроков в общеобразовательной школе и анатомо-физиологических особенностей юношей 16-17 лет, является метод круговой тренировки.

С целью экспериментального обоснования эффективности метода круговой тренировки в воспитании силы у школьников 16-17 лет на уроке физической культуры, нами с ноября 2019 год по март 2020 года был проведен педагогический эксперимент. В нем приняли участие контрольная группа (n=15), занимающаяся по традиционной школьной программе, и экспериментальная группа (n=15), в учебный процесс которой были включены круговые тренировки.

Экспериментальные занятия проводились на уроках физической культуры, в конце основной части. Такой режим выбран в связи с тем, что помимо развития физических качеств, в процессе уроков физической культуры школьники должны изучать другой программный материал.

Комплексы включали упражнения, знакомые занимающимся, не требующие сложной межмышечной координации, с небольшими отягощениями, а также с использованием имеющегося инвентаря.

В процессе эксперимента проводилось тестирование силовых способностей школьников с помощью двигательных тестов: прыжок в длину с места, подтягивание на высокой перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, сгибание туловища из положения лежа за 1 мин. Тесты проводились до начала эксперимента и по его окончании.

Анализ полученных результатов показал, что и в контрольной и экспериментальной группах произошло повышение уровня силы. Однако в контрольной группе изменения не были достоверны. Школьники, занимавшиеся по методу круговой тренировки, улучшили показатели тестов на силу, причем различия были достоверны.

Тестирование силовых качеств школьников контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента показало, что статистически достоверных различий в них не было ($>0,05$). После проведения эксперимента также было проведено тестирование и проанализированы данные. И в контрольной, и в экспериментальной группах силовые показатели школьников улучшились. Однако в контрольной группе эти изменения оказались недостоверны ($p>0,05$). В экспериментальной группе были получены достоверные различия в результатах тестов «Подтягивание на высокой перекладине», «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа», «Сгибание туловища из положения лежа» ($p<0,05$).

Таким образом, были получены результаты, подтверждающие эффективность разработанной методики применения круговой тренировки в воспитании силы у школьников 16-17 лет на уроках физической культуры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта учащейся молодежи [Текст]. И. В. Бельский [и др.] - сборник статей - М.: Минск 2008. - 218 с.
2. Андреев, В.Н. Атлетическая гимнастика [Текст]: методическое пособие / В.Н. Андреев, Л.В. Андреева. – М.: Спортивная книга, 2005. – 127 с.
3. Анохин, А.М. Теория и методики физического воспитания [Текст]: учебник для пединститутов / А.М. Анохин. - М. Физкультура и спорт, 2006. – 245с.
4. Бальсевич, В.К. Физическая культура в школе [Текст]: пути модернизации преподавания / В.К. Бальсевич // Педагогика. – 2004. – № 1. – С.26-33.
5. Баршай, В.М. Спортивная гимнастика [Текст]: учебник для вузов физической культуры / В.М. Барашай. - М.: Феникс, 2009. - 230с.
6. Богословский, В.П. Физкультура и спорт в общеобразовательной школе [Текст]/ М: Просвещение, 2005.- 34 с.
7. Бондаревский, Е.А. Информативность тестов, используемых для характеристики физической подготовленности человека [Текст] /Е.А.Бондаревский, Ю.Г.Данилов, С.П.Епифанов // Теория и практика физической культуры – 2013. - № 1 .- С. 11-12
8. Бочаров, В.В. Антропология возраста [Текст] / В.В. Бочаров. - СПб.: Питер, 2001.-576с.
9. Витун, В.Г. Силовая подготовка студентов в процессе высшего образования [Текст]: учебное пособие / В.Г. Витун, М.И. Кабышева. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 110 с
10. Волков, Б.С. Психология юности и молодости [Текст]: учеб. пособие / Б.С. Волков. – М. : Академический проект: Трикста, 2006. – 256 с.

11. Гавердовский, Ю.К. Программированное обучение при физической подготовке по круговому методу тренировки [Текст]/ Ю.К.Гавердовский, В.Н.Лисицкий // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 8 .-С.-14-16.
12. Гладенко, Б. Атлетами не рождаются [Текст]: о развитии физических качеств: 8-11 классы / Б. Гладенко // Спорт в школе. Первое сентября. – 2013. – № 6. – С. 24-25.
13. Голубев, А. И. Круговая тренировка в физическом воспитании детей школьного возраста [Текст]. Метод, рекомендации для студ. и учителей физической культуры / А. И. Голубев, Г. Н. Голубева, В. Б. Абрамович. - Набережные Челны, 2010. – 20 с.
14. Гузь, С.М. Педагогическая оценка силовой подготовки школьников [Текст]/ С.М. Гузь // Физическая культура в школе. – 2013. – № 4. – С. 50-53.
15. Гуляева, С.С. Регулирование физических нагрузок на уроках физической культуры [Текст]/ С.С. Гуляева, П.Д. Гуляев // Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос. науч. конф. / ДВГАФК. – Хабаровск, 2011. – С.72-74.
16. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки [Текст]. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Выш. школа, 1985. - 256 с.
17. Гуревич, И.А. «Круговая тренировка» при развитии физических качеств [Текст]/ И. А. Гуревич // Физическая культура в школе № 3. – 2004. – С. 22-24.
18. Гусев, А.А. Методика развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры в условиях общеобразовательной школы [Текст]/ А.А. Гусев // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 316. – С. 165-167
19. Дарвиш, О.Б. Возрастная психология [Текст]/ О.Б. Дарвиш. - М.: Владос, 2003. – 200с.
20. Денисова, Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте [Текст]: учеб. пособие для вузов/

- Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. – М. : Олимпийская литература, 2013. – 127 с.
21. Дорохов, Р.Н. Силовая подготовка школьников [Текст]: монография / Р.Н. Дорохов, А.Н. Хорунжий, Н.Р. Дорохов; под ред. Р.Н. Дорохова. – Смоленск, 2009. – 186 с.
22. Еремина, Л.В. Атлетическая гимнастика [Текст]/ Л.В. Еремина. – Челябинск, 2011. – 187 с.
23. Железняк, Ю.Д Теория и методика обучения предмету «Физическая культура» [Текст]: учеб.пособие для студ. выш. учеб. Заведений / Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. - 2 - е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 272 с.
24. Жинкин, К. Круговая тренировка [Текст]. Для младшего, среднего и старшего школьного возраста / К. Жинкин, Б. Стагони. – М. : Дивизион, 2017. – 112 с.
25. Зациорский, В.М. Вопросы методики воспитания физических качеств [Текст]/ М: Москва, 2001.- 89с.
26. Иванов, В.Д. Силовая подготовка [Текст]: методы, принципы, методические приемы / В.Д. Иванов, М.Е. Алексеев, Р.Ф. Гарипов // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 1 (7). – С. 277-280
27. Ким, Т. К. Модификация "круговой тренировки" и ее комплексирование с другими методическими подходами в физическом воспитании детей младшего школьного возраста [Текст]: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.04 / Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. - Москва, 2004. - 24 с.
28. Кирушин К. Р., Школьникова Л. Е. Исследование отношения обучающихся к занятиям физической культурой [Текст]// Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – С. 410–415.
29. Кон, И.С. Психология ранней юности [Текст]/ И.С. Кон. – М. : Просвещение, 2000. – 256 с.

30. Константинов, Г.А. Силовая подготовка основа физической подготовленности школьников [Текст] / Г.А. Константинов // Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования / ред. М.Д. Гуляев. – Киров, 2015. – С. 91-95.
31. Коняхина, Г. П. Методика проведения круговой тренировки в избранном виде спорта [Текст]: учебно-методическое пособие / Коняхина Г. П., Черная Е.В., Сайранова О.С. – Челябинск: Издательский центр «Уральская академия», 2017. – 94 с.
32. Кофман, В.И. Методика физического воспитания [Текст]: настольная книга учителя физической культуры / В.И. Кофман – М.: Просвещение, 2007. – 180с
33. Кудинова, В.А. Индивидуальная оценка физической подготовленности школьников [Текст]/ В.А. Кудинова // Физическая культура в школе. – 2014. – № 8. – С.37-40.
34. Кудинова, В.А. Эффективность обучения двигательным действиям на уроках физической культуры [Текст]/ В.А. Кудинова // Физическая культура в школе. – 2015. – № 3. – С. 21-25.
35. Кузнецов, В.С. Силовая подготовка детей школьного возраста [Текст]: Метод. пособие / В.С.Кузнецов, Г.А.Колодницкий. - М.: НЦ ЭНАС, 2014. – 200 с.
36. Кулькова, И.В. Физические качества – важная составляющая формирования двигательных умений и навыков [Текст]/ И.В. Кулькова, М.Д. Рипа // Физическая культура в школе. – 2015. – № 4. – С. 45-52.
37. Куприянов, А.Л. Скоростно-силовая подготовка юношей старшего школьного возраста [Текст]/ А.Л. Куприянов // Физическая культура в школе. – 2013. – № 3. – С. 20-23.
38. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры [Текст]: Учебник.- 2-е изд., испр./ Ю.Ф. Курамшин.- М.: Советский спорт, 2004.-464с.

39. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности [Текст]: учеб. пособие / Б.Х. Ланда. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2006. - 208 с. ил.
40. Лях, В.И. Двигательные способности школьников [Текст]: основы теории и методики развития/ М: Терра-Спорт, 2000.- 192с.
41. Лях, В.И. Физическая культура 5-11 классы [Текст]: комплексная программа / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – М.: Просвещение. – 2010. – 135 с
42. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст]/ М: Просвещение, 2011.- 543с.
43. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст]: учебник для институтов физ. культ. / Л.П. Матвеев. - М.: Феникс, 2008. – 250с.
44. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников.-М.:2002.- 455 с.
45. Михеев, А.А. Обоснование учебных нормативов и оценки физической подготовленности учащихся [Текст]/ А.А.Михеев, Г.С.Туманян // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 2.-С.- 8-10.
46. Мишустин, В.Н. Методика силовой подготовки школьников [Текст]: учебно-методическое пособие / В.Н. Мишустин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2013. – 136с.
47. Нечаев, А.В. В период полового созревания [Текст]/ А.В. Нечаев // Физическая культура в школе. 2010. - №8 - С. 45-46.
48. Пожарова, Г.В. Силовая подготовка детей старшего школьного возраста [Текст]/ Г.В. Пожарова, А.С. Карпов // Современные аспекты физкультурной и спортивной работы с учащейся молодежью / под ред. А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной. – Пенза, 2015. – С. 140- 147.
49. Романенко, В. А., Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой [Текст]/ В. А. Романенко, В. А. Максимович. – М.: Физкультура и спорта, 2006. – 143 с.

50. Серебрянская, О. Д. Метод круговой тренировки как эффективное средство повышения уровня физической подготовленности учащихся на уроках физической культуры в 5–9 классах [Текст]/ О. Д. Серебрянская // Образование и воспитание. – 2015. – №5. – С. 34-38.
51. Скворцова А. В., Методика проведения круговой тренировки [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /сост.: А. В. Скворцова, В. Ю. Акулова. – Павлодар: Кереку, 2011. – 42 с.
52. Смирнов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Смирнов, В.И. Дубровский. - М.: Издательство ВЛАДОС - ПРЕСС, 2002 - 608 с.: ил.
53. Солодков, А.С. Физиология человека [Текст]. Общая. Спортивная. Возрастная. учебник/ А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: Человек, Спорт, 2015. – 620 с.
54. Старцева, Р.Л. Круговая тренировка на уроках [Текст]/ Р.Л. Старцева // Физическая культура в школе. 2009 - №5 - С. 23-24.
55. Теория и методика физического воспитания [Текст]/ Под ред. Г.Д. Харабуги. – М.: Академия, 2015.-231с
56. Третьяков, В.А. Развитие силовых способностей старшеклассников средствами атлетической гимнастики [Текст]/ В.А. Третьяков, Л.В. Леонова// Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос.науч.конф. ДВГАФК. – Хабаровск, 2011. – С. 273-275.
57. Туманцев, В.М. Развитие физических качеств у школьников [Текст]/ В.М. Туманцев // Культура физическая и здоровье. – 2016. – № 1 (56). – С.63- 65.
58. Федосеев А.М. Функциональное состояние современных школьников, сдающих нормы Комплекса ГТО [Текст]/ А.М. Федосеев // Наука и образование: новое время. – 2015. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://articulus-info.ru/category/zhurnal/?tag=3-maj-iyun-2015-g>
59. Физическое воспитание учащихся 10-11 классов [Текст]: пособие для учителя / Под ред. В.И.Ляха, Г.Б.Мейксона. –М.: Академия, 2013.- 196с

60. Физкультурно-оздоровительная работа в школе [Текст]. Методическое пособие. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2013.- 184с.
61. Харчиков, В.С. Работая просто и эффективно [Текст]/ В.С.Харчиков // Физическая культура в школе. – 2014. – № 5.- С.-17-20.
62. Холодов, Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]/ М: Академия, 2003.- 480с.
63. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов – М.: Издательский центр « Академия», 2001. – 489с
64. Хорунжий, А.Н. Развиваем силу [Текст]/ А.Н. Хорунжий // Физическая культура в школе. – 2008. – № 6. – С. 39-41.
65. Черногоров, Д.Н. Особенности методики развития силовых способностей юношей 15-17 лет на занятиях по силовой подготовке [Текст]/ Д.Н. Черногоров, Ю.Л. Тушер // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 2. – С. 61-63.
66. Чунин, В.В. Структура и содержание учебных занятий, проводимых по комплексно – круговой форме [Текст]/ В.В. Чунин // Теория и практика Физической культуры. – 2007. – № 10 .-С.24-26.
67. Эльконин, Д.Б. Психология развития [Текст]: Учеб. пособие для студ. Вузов/ Д.Б. Эльконин.- М.:ВЛАДОС, 2001. – 357с.
68. Ярков, Д.И. К проблеме силовой подготовки юношей старших классов [Текст]/ Д.И. Ярков // Физическое воспитание и спорт: проблемы и решения. – Майкоп, 2006. – С. 223-235

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Протоколы тестирования силовых качеств учащихся контрольной группы

Таблица 1 – Протокол тестирования силовых качеств учащихся контрольной группы до начала эксперимента

№ п/п	испытуемый	прыжок с места в длину	подтягивание на высокой перекладине	сгибание и разгибание рук в упоре лежа	сгибание туловища из положения лежа за 1 мин
1	А1	187	11	36	33
2	Б1	210	9	34	34
3	В1	216	9	30	28
4	Г1	178	12	45	30
5	Д1	168	9	29	30
6	Е1	178	12	25	31
7	Ж1	177	11	34	34
8	З1	220	9	29	28
9	И1	202	9	25	30
10	К1	178	12	34	30
11	Л1	177	11	25	34
12	М1	178	9	34	28
13	Н1	177	9	29	30
14	О1	191	12	25	30
15	П1	177	11	30	29

Таблица 2 – Протокол тестирования силовых качеств учащихся контрольной группы после эксперимента

№ п/п	испытуемый	прыжок с места в длину	подтягивание на высокой перекладине	сгибание и разгибание рук в упоре лежа	сгибание туловища из положения лежа за 1 мин
1	А1	190	12	39	37
2	Б1	213	11	38	36
3	В1	215	10	35	33
4	Г1	181	14	47	33
5	Д1	170	11	32	32
6	Е1	180	14	28	34
7	Ж1	181	15	36	37
8	З1	221	12	33	31
9	И1	210	13	28	33
10	К1	181	15	35	34
11	Л1	180	14	28	37
12	М1	180	12	36	31
13	Н1	182	13	32	33
14	О1	195	15	28	33
15	П1	179	16	33	32

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Протоколы тестирования силовых качеств учащихся экспериментальной группы

Таблица 1 – Протокол тестирования силовых качеств учащихся
экспериментальной группы до эксперимента

№ п/п	испытуемый	прыжок с места в длину	подтягивание на высокой перекладине	сгибание и разгибание рук в упоре лежа	пресс за 1 мин
1	А2	175	6	24	37
2	Б2	183	8	29	33
3	В2	172	11	32	34
4	Г2	187	9	30	28
5	Д2	192	10	32	30
6	Е2	174	4	22	31
7	Ж2	210	16	45	34
8	З2	220	8	29	36
9	И2	198	7	25	32
10	К2	199	12	36	41
11	Л2	187	11	34	35
12	М2	210	9	30	51
13	Н2	216	9	28	30
14	О2	178	12	34	33
15	П2	177	11	30	29

Таблица 2 – Протокол тестирования силовых качеств учащихся
экспериментальной группы после эксперимента

№ п/п	испытуемый	прыжок с места в длину	подтягивание на высокой перекладине	сгибание и разгибание рук в упоре лежа	пресс за 30 сек.
1	А2	181	9	28	40
2	Б2	196	11	34	38
3	В2	185	12	38	38
4	Г2	199	14	34	34
5	Д2	196	13	35	38
6	Е2	181	8	30	39
7	Ж2	215	18	48	39
8	З2	223	11	33	42
9	И2	205	9	29	38
10	К2	12	14	41	48
11	Л2	202	13	40	41
12	М2	215	13	38	56
13	Н2	221	13	36	38
14	О2	204	15	39	40
15	П2	199	16	39	38