



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И
СПОРТА

Кроссфит как средство повышения подготовленности спортсменов 15–17

лет

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Направление 44.03.05 Педагогическое образование
код, направление

Направленность программы бакалавриата

«Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:
81,11% авторского текста
Работа *рецензирована* в защите
« 2 » *июня* 2024 г.
зав. кафедрой ВШФКиС
Жабиков Владислав Ермекбаевич

Выполнила:
Студентка группы ОФ-514/073-5-1
Шумовская Валерия Витальевна

Научный руководитель:
доктор пед. наук, профессор
Макаренко Виктор Григорьевич

Челябинск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ КРОССФИТ.....	7
1.1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТРЕНИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ КРОССФИТ	7
1.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕНИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ КРОССФИТ	10
1.3. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ 15-17 ЛЕТ	24
Выводы по первой главе	28
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО РАССМОТРЕНИЮ	
КОМПЛЕКСА CROSSFIT.....	30
2.1. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	30
2.2 РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ПО CROSSFIT	37
2.3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА	49
Выводы по второй главе	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	65

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы кроссфит стал культурным феноменом, превратившись из нишевой фитнес–программы в мейнстрим–движение. Кроссфит включает в себя широкий спектр функциональных движений, включая тяжелую атлетику, гимнастику и кардиотренировки, что делает тренировки интересными и разнообразными и привлекает многих людей, которым могут наскучить традиционные программы тренировок. Он включает в себя набор из пяти принципов, разработанных основателем Греггом Глассманом.

Пять руководящих принципов кроссфита:

1. Выбирай упражнения, а не жировые отложения;
2. Тренируйте основные физические упражнения: становая тяга, чистые приседания, отжимания, чистый рывок;
3. Овладейте основами гимнастики: подтягивания, подъем по канату, отжимания, приседания, выходы в стойку на руках, пируэты, сальто и шпагат;
4. Катайтесь на велосипеде, бегайте, плавайте, гребите и т.д. Пять или шесть дней в неделю смешивайте эти элементы в таком количестве комбинаций, какое позволит творческий подход. Рутинa–враг. Делайте тренировки короткими и интенсивными;
5. Регулярно изучайте и занимайтесь новыми видами спорта.

Эти принципы лежат в основе кроссфита, независимо от того, тренируетесь ли вы в своем местном зале или на кроссфит–играх элитного уровня [3].

По последним данным на 2021 год, упомянутым в журнале CrossFit – численность активно занимающихся кроссфитеров в России составляет более 50 000 человек.

А общее количество занимающихся кроссфитом во всем мире – уже более 2 млн. человек.

Данный журнал представляет собой сборник статей, написанных за последние 10 лет преимущественно основателем CrossFit Грегом Глассманом. Информация, содержащаяся в данных статьях, является фундаментальной для методологии CrossFit и помогает в организации успешного тренировочного процесса.

Практический опыт и исследования, свидетельствуют о том, что для обеспечения роста результатов необходимо развитие двигательных способностей в оптимальном сочетании с другими сторонами подготовки в соответствии с требованиями конкретного вида спорта. Однако далеко не всегда удастся подобрать оптимальный тренировочный режим, спланировать микроциклы, выбрать методы и средства, приводящие к росту достижений. Это побуждает тренеров вести поиск новых путей повышения эффективности тренировочного процесса.

Как отмечают специалисты, в частности А. Г. Галимова, «одним из современных и перспективных направлений, отвечающих данным требованиям, может служить система высокоинтенсивных многофункциональных упражнений – кроссфит [13]. Л.И. Орехов подчеркивает, что вопросы физической подготовки широко освещены в научной и методической литературе [23]. Но несмотря на имеющиеся исследования в данной области как зарубежных, так и отечественных специалистов, недостаточно научных работ, посвященных анализу особенностей организации тренировочного процесса, его направленности на достижение спортивных результатов с учетом индивидуального уровня тренированности и состояния здоровья спортсменов подросткового возраста. Недостаточно внимания уделено и изучению возможностей использования упражнений кроссфита как средства повышения физической подготовленности спортсменов в различных видах спорта, хотя большинство

специалистов рекомендуют включать это направление в тренировочный процесс.

Цель исследования: разработать и экспериментально обосновать комплекс упражнений с элементами кроссфита для спортсменов 15–17 лет;

Объект исследования – тренировочный процесс спортсменов подросткового возраста;

Предмет исследования – средства и методы повышения физической подготовленности спортсменов 15-17 лет;

Гипотеза исследования – мы предполагаем, что включение программы CrossFit в базовый компонент тренировочного процесса повысит у занимающихся эффективность развития физических качеств;

Задачи исследования:

1. раскрыть ключевые понятия и теоретические основы кроссфита как средства физического воспитания спортсменов;

2. разработать комплекс упражнений по программе кроссфита для спортсменов 15-17 лет;

3. экспериментально обосновать результативность разработанных комплексов;

База исследования: МБУДО Спортивная школа олимпийского резерва по силовым видам спорта «Атлет» города Челябинска.

Этапы исследования:

На первом этапе (октябрь 2023 г. – ноябрь 2023г.) осуществлялось теоретическое осмысление проблемы, научной литературы и документов с целью конкретизации основных теоретических и методических положений.

На втором этапе (ноябрь 2023г. – февраль 2024г.) проведение педагогического эксперимента, выявление причинно–следственных связей между результатами исследования и его существенными факторами, анализ и интерпретация результатов экспериментального исследования.

На третьем (март 2024 г.), заключительном этапе обобщались результаты исследования, формулировались научные выводы,

разрабатывались методические рекомендации по применению экспериментальной программы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что:

1. Определена теоретико-методологическая основа решения задач исследования – сочетание системного и личностно-ориентированного подходов, которые обеспечили корректность изучаемой проблемы, возможность изучения и уточнения понятийного аппарата для достижения поставленной цели.

2. На основе методологических подходов, принципов, целеполагания разработан комплекс упражнений по программе кроссфита.

3. Выявлены и определены педагогические условия, которые способствовали эффективному функционированию комплекса упражнений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ КРОССФИТ

1.1. История развития тренировочной системы кроссфит

В 1995 году Г. Глассман открывает свой первый кроссфит-зал, в 2000 году появляется компания «КроссФит». В 2001 году G. Glassman запускает свой веб-сайт www.crossfit.com, в котором отражены основные аспекты тренировочной системы кроссфита: питание, тренировочные упражнения, программа, как по возрастным группам, так и по своему здоровью [6]. В настоящее время кроссфит стал не только мировым популярным видом спорта, но и новой тренировочной системой, которая отражает закономерность формирования идей здорового образа жизни в рамках современной западной культурологической парадигмы.

Первоначальный тренажерный зал CrossFit находился в Санта-Круссе, штат Калифорния, а первым аффилированным тренажерным залом был CrossFit North в Сиэтле, штат Вашингтон; к 2005 году их было 13, а в 2016 году – более 13 000. [18] К 2020 году насчитывалось около 15 000 филиалов CrossFit по всему миру. Первые тренеры, связанные с Кроссфитом это Луи Симмонс, Джон Уэлборнаи Боб Харпер. На сегодняшний день по спортивной программе crossfit на шести континентах функционируют около 4000 сертифицированных залов. Система crossfit лежит в основе подготовки личного состава силовых структур (ведомств) многих стран мира. В настоящее время существуют специальные программы кроссфита, разработанные специально для детей, мужчин и женщин, а также пожилых людей.

С 2007 года проводятся международные соревнования по кроссфиту, переполненные местными, региональными и городскими отборочными турами. В программу кроссфита входит проведение летних игр. Сердечные игры – это игры в объеме, в чем соревнуются участники в упражнениях, о программе которых узнают за несколько часов до их проведения [58].

Система тренировок crossfit получила широкое распространение в России. В связи с тем, что эта форма достаточно молода и только начинает внедряться в систему физической культуры, существует серьезная проблема, отсутствие опытных тренеров и специализированных залов. Однако это вопрос времени. Наибольшее распространение кроссфит получил в Москве, а массовые кроссфит – залы открыты при финансовой поддержке компании Reebok.

Спортивное движение с оригинальным названием было придумано бывшим гимнастом, калифорнийцем Греггом Глассманом. Он начал свое развитие более 20 лет назад с целью создания системы подготовки военнослужащих спецназа США и студентов полицейских академий. Развитие выносливости – это именно та задача, которая стоит перед программой crossfit. Первый тренажерный зал для занятий по озвученной методике Глассман открыл в 2001 году [15].

Он направлен на разработку различных групп мышц с целью получения дополнительных силовых показателей спортсменом, но также может быть использован для приведения нормальной массы тела. Тренировки по кроссфиту сосредоточены на том, чтобы дать спортсмену настоящие соревновательные ощущения. В своем интервью в 2009 году Г. Глассман так описал 2–х минутное выполнение комплекса физических упражнений перед судьями: «Вы измучены, но должны выглядеть сильнее и сильнее, иначе потеряете очки» [2]. Именно тренировки (высокоинтенсивные, краткосрочные) по кроссфиту помогают достичь этой цели. Каждый кроссфиттер, занимающийся по программе crossfit, часто говорит, что к концу тренировки вы чувствуете себя, как будто принимаете участие в соревнованиях.

Хотелось бы отметить, что для России кроссфит – новое спортивное направление, которое становится с каждым днем все популярнее. По своей сути кроссфит – система общей физической подготовки, которая создана так, что обеспечивает максимально широкую адаптационную реакцию организма

на различные физические нагрузки. Большой выбор упражнений и временных рамок занятий позволяет использовать любой спортивный инвентарь и любую материальную базу, но также позволит создать эффект «новизны» уроков, и повысит их результативность.

Сейчас численность активно занимающихся кроссфитеров в России составляет более 50 000 человек. А общее количество кроссфитеров во всем мире – более 2 млн. человек. (Рис. 1)

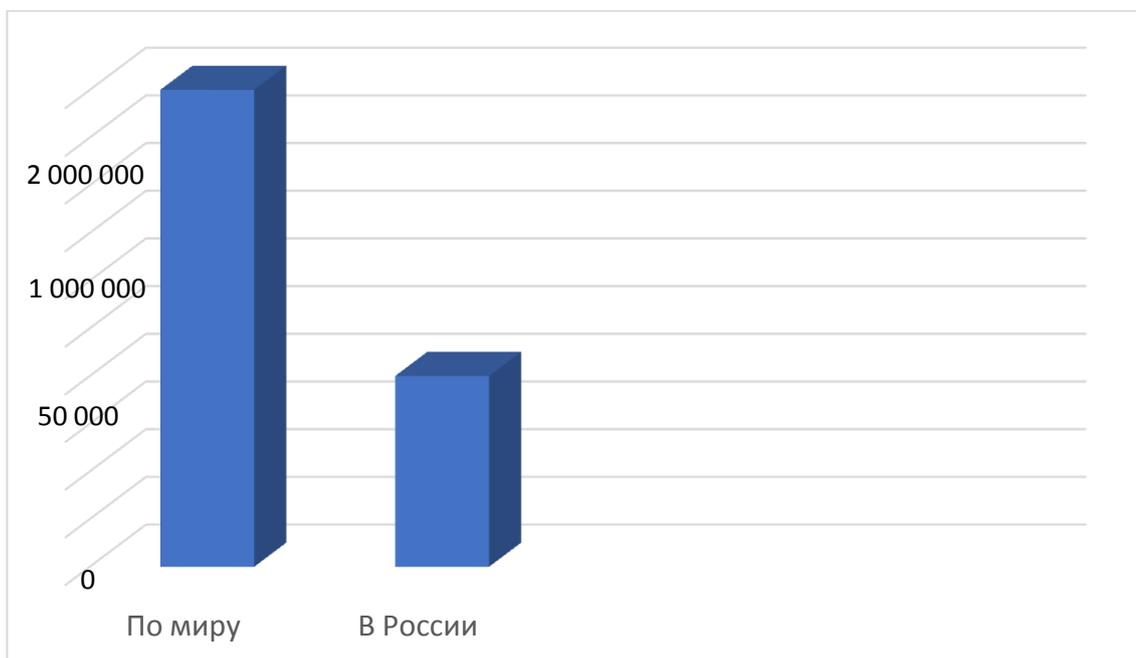


Рисунок 1. Статистика по кроссфиту.

В 1916 году Алан Калверт, основатель компании Milo Barbell и редактор журнала Strength, сказал, что «атлет, который следовал его советам по тренировкам, должен уметь поднимать 150-фунтовую штангу или разрывать две колоды карт... Он также ожидал, что у атлета будет достаточно силы и выносливости, чтобы: преодолеть 5-футовый забор в прыжке, поднять 500–600 фунтов мертвого веса и грести, ходить или плавать на протяжении многих миль без особых усилий или усталости».

В течение почти целого столетия идея хорошо сложенного, спортивного атлета была популярной целью и, действительно, своего рода здоровым

смыслом. Самым последним и хорошо известным методом обучения, пропагандирующим эту концепцию, является кроссфит [51].

1.2. Общая характеристика тренировочной системы кроссфит

Тренировка по кроссфиту официально определяется как «постоянно изменяющееся функциональное движение, выполняемое с высокой интенсивностью». Это может звучать как случайное смешение прилагательных, но на самом деле это краткое изложение центральной методологии кроссфита.

Основная цель кроссфита – сделать организм максимально адаптированным к различным видам физической нагрузки. В это направление входит арсенал упражнений, заимствованных из основных 3-х категорий – гимнастики, тяжелой атлетики и кардиотренировок с использованием циклических видов спорта (бег, плавание, езда на велосипеде и др.). Кроссфит подходит людям любого возраста и пола. Его программа использовалась не только на развитие общей физической подготовленности, но и на коррекцию фигуры (увеличение силовых показателей, набор мышечной массы или снижение веса) [16].

В различных тренировочных программах по кроссфиту акцент делается на комплексном и полноценном физическом и умственном развитии человека. Одновременно подготовка направлена на развитие следующих физических качеств– общей и специальной выносливости, взрывной силы, статической и динамической силы, скорости, гибкости, точности выполнения упражнений, координации и ловкости [57].

Кроссфит следует назвать высокоинтенсивным физическим воспитанием, поскольку в результате внедрения данной методики на практике происходит преодоление адаптации организма человека к тренировкам и, таким образом, достигается непрерывный прогресс.

В отличие от других видов спорта, кроссфит не является монотонным. По этой причине у него нет шанса быстро, да и вообще, в принципе, ему будет скучно с человеком, выполняющим трюки. Кроссфит, напротив, характеризуется вариативностью и разнообразием [48].

Упражнения, предлагаемые в рамках программы crossfit, подразделяются на три группы. Первый предполагает выполнение гирь с движениями, то есть тяговыми и жимами лежа гантелей, гирь, штанг, а также становой тяги, приседаний и др. Вторая группа упражнений направлена на работу с собственным весом – с помощью отжиманий от пола, подтягиваний на горизонтальной перекладине и др. Наконец, в третью группу входят движения для развития выносливости сердечной мышцы: плавание, бег на короткие дистанции и др. Основная особенность техник, выполняемых в кроссфите, заключается в том, чтобы задействовать как можно больше мышц одновременно.

Кроссфит – это тип круговой тренировки, в которой движения выполняются одно за другим почти без остановки. Основное отличие от классической схемы тренировок заключается в том, что в базовую циклическую схему включен план физических упражнений: либо силовых, либо аэробных. Кроссфит также может использоваться в качестве кардио–и силовых упражнений. По этой причине эта область является одной из самых мощных и высоких, потому что организму приходится прилагать вдвое больше усилий, чтобы переключаться с одной нагрузки на другую [17].

Тренировки по кроссфиту можно проводить с паузами между видами физической активности до 1–3 минут, и все без отдыха. Главным преимуществом этого вида спорта является то, что он предполагает активную работу нескольких групп мышц.

В стандартный перечень нагрузок для кроссфита входят следующие элементы:

4. приседания (с отягощениями, и без),
5. отжимания от пола или любой другой поверхности,

6. подтягивания на перекладине,
7. нагрузка со штангой или утяжелителями различной конфигурации,
8. физическая активность с альтернативными видами оборудования
9. (параллельные канаты, шины),
10. ступенчатые высокие платформы,
11. тренировка по пересеченной местности на скорость,
12. плавание,
13. езда на велосипеде [46].

Круговая тренировка дает отличные результаты через 2–3 недели. Кроссфит не только вызывает повышенное потоотделение, но и ускоряет сердечный ритм. В совокупности человек получает не только быструю потерю веса, но и накачку мышц, развитие силы, выносливости и других спортивных фигур.

Средняя продолжительность круговой тренировки в кроссфите — 40–45 минут. За это время мышцы успеют поработать как следует, но не перенапрягаться. Более длительные тренировки приводят к эффекту плато и задержке появления мышечной боли и травм [20].

Классическая схема нагрузок в кроссфите состоит из 4 важных этапов:

1. Активная разминка,
2. Силовые тренировки.

Базовая тренировка мышц для предстоящей нагрузки. Идеал — несколько многослойных физических нагрузок со штангой, гантелями, гирями:

3. Тренировка из 4–5 упражнений.

Это базовая нагрузка, которую следует повторять одну за другой в течение 4–5 циклов. Например, интервальный бег (100 м), приседания с отягощениями (30 повторений), стандартные отжимания (25 повторений), подъем ног в висе на перекладине (30 повторений).

4. Заминка с растяжкой мышц. Позволяет безопасно завершить тренировку.

Кроссфит—это уникальный вид спорта, необходимый для развития важных характеристик этого вида спорта. При условии соблюдения рекомендаций уроки должны проводиться максимально безопасно и уже через несколько недель дадут отличные результаты [45].

В кроссфит, как специфическую форму спорта, включены разнообразные полиартикулярные базовые упражнения, кардио–нагрузки и свободный вес. Вариативность упражнений, количество повторов зависит от того, какую цель ставит перед собой кроссфиттер. Если цель тренировки заключается в увеличении силовых показателей и набора мышечной массы, то в тренировочном процессе обязательно применять меньшее количество повторов и интервальных подходов, если же цель – это развитие выносливости (общей, специальной, силовой, скоростной), то обязательно увеличивать интенсивность нагрузки и количество подходов [59].

Все упражнения кроссфита делятся на:

1. силовые (цель на увеличение силы и быстроты),
2. метаболические (способствуют снижению жира и повышению
3. выносливости),
4. гимнастические (направлена на развитие ловкости и координации).

Комбинированные упражнения, которые могут быть включены в программу по кроссфиту: прыжки через скакалку, беговые упражнения на различные дистанции, упражнения на турнике, на кольцах, брусьях, прыжки на коробке с двумя ногами с последующим их выпрямлением, упражнения на пресс, махи с гантелями, приседания на одной ноге. Перечисленные упражнения далеко не полный список и для улучшения подготовки нужно обязательно составить для себя программу тренировок и совершенствовать ее постоянно.

Комплексные тренировки WOD включают в себя «постоянно меняющиеся, высокоинтенсивные функциональные движения» [4]. Цель WOD – развитие физических качеств (силы, выносливости, скорости, гибкости, ловкости) и психологической и эмоциональной устойчивости кроссфиттера на этапе выполнения комплекса упражнений в период тренировки [14].

Занятия состоят из полной разминки и 10–15 минут интенсивных упражнений. Для повышения мотивации участников используются элементы соревнований, такие как набирать очки и достигать разных уровней. Основные правила тренировки CrossFit:

- максимальная интенсивность для каждой тренировки,
- минимальный отдых между упражнениями (или лучше, без отдыха вообще) [21].

Настоящие последователи этого тренинга, помимо тренировок в тренажерном зале, занимаются кроссфитом, спринт. CrossFit также является обширным сетевым сообществом: спортсмены и тренеры публикуют в Интернете новые учебные программы, статьи и видео о методах.

Метод CrossFit устанавливает иерархию развития спортсмена. Каждый компонент зависит от компетенции спортсмена на уровне (уровнях) ниже него. Например, спортсмен не может использовать свой полный потенциал тяжелой атлетики, не устанавливая полный диапазон движения с помощью гимнастической работы. Точно так же, никакая подготовка – метаболическая, гимнастическая или иная – не будет полной без твердой питательной основы [49].

Анаэробные энергетические системы «APS» – это программа «Сила и кондиционирование», специально разработанная для имитации строгих требований, предъявляемых к спортсмену независимо от вида спорта. Этот тип

тренировок копирует нагрузки, возникающие на теле и разуме на поле во время реальной игры, сочетая движения высокой интенсивности с комплексной программой силы и скорости [43].

Силовые тренировки являются жизненно важной частью полной подготовки, которая определяет, насколько быстрее спортсмен будет бегать, чем выше он будет прыгать, тем дальше он будет бросать / пинать, и тем сильнее он или она будут наносить удары. Дополнительным бонусом силовых тренировок является предотвращение травм. У спортсменов, которые тренируются в силовых упражнениях, меньше травм. Это связано с тем, что силовые тренировки укрепляют прикрепления мышц и увеличивают плотность костей в местах возникновения и вставки мышц. Спортсмены, которым все еще удастся получить травмы, но которые проходят силовую тренировку должным образом, скорее всего, будут испытывать уменьшение симптомов и заживут в более короткие сроки [54].

Включение упражнений на скорость и ловкость дает спортсмену конкурентное преимущество и возможность переходить от полного спринта с неподвижной позиции по мере необходимости.

Olympic Lifting учит спортсмена взрываться, быстро и одновременно задействуя максимальное количество мышечных единиц. Фактические движения, выполняемые при выполнении олимпийских подъемов, являются одними из самых распространенных и фундаментальных в легкой атлетике [8].

Плиометрика – это тип тренировки, предназначенный для создания быстрых, мощных движений и улучшения функций нервной системы, как правило, с целью повышения производительности в конкретном виде спорта. Плиометрические движения, при которых мышца нагружается и затем сокращается в быстрой последовательности, использует силу и упругость мышцы, чтобы прыгать выше, бегать быстрее, бросать дальше или наносить удары сильнее, в зависимости от желаемой цели тренировки. Плиометрика используется для увеличения скорости или силы мышечных сокращений,

часто с целью увеличения высоты прыжка или скорости удара, или броска. Со временем плиометрика увеличивает силу, которую могут создать ваши мышцы, и, следовательно, позволяет вам двигаться более взрывно. Это улучшит время спринта, высоту прыжка и общую спортивную результативность [12].

Желание, умственная острота и функциональная сила являются решающими элементами для любого успешного спортсмена. Взрывная сила и скорость второстепенные элементы. И наконец, спортсмены должны уметь преодолевать уровень психического истощения и физического комфорта, уметь «глубоко копать» во время соревнований и при этом сохранять силу и остроту ума.

Нет двух одинаковых тренировок – спортсмены часто могут пройти больше месяца, прежде чем повторить точную тренировку. Тренировки строятся на «функциональных движениях» в том смысле, что они часто сочетают большие сложные подъемы штанги с базовыми или иногда не очень базовыми упражнениями с весом тела, и они тренируются с почти постоянной высокой интенсивностью, регулярно выполняя тренировки «на время», стремясь втиснуть максимальный объем тренировки в течение фиксированного периода времени [7].

Если постоянно меняющиеся WOD («тренировка дня», регулярно публикуемая на главном сайте CrossFit) имеют какие-либо общие черты, то это то, что они регулярно тренируют несколько физических качеств в каждой сессии – чаще всего гибкость/подвижность, силовую выносливость, силу и анаэробную выносливость.

С олимпийскими вариациями подъема, упражнениями с большими штангами (все, от плоского жима лежа до спорной тяги сумо), классическими упражнениями с весом тела (отжимания, подтягивания и приседания), вариациями гимнастических движений (включая подъем туловища и работу на руках), а также любовью к гребным тренажерам и скакалкам, тренировки по кроссфиту являются основными сжигателями калорий, особенно потому,

что многие тренировки выполняются по схеме с минимальным фактическим отдыхом [30].

Объедините интенсивные тренировки с общим советом по питанию CrossFit – «Простым языком, основывайте свой рацион на садовых овощах, особенно зелени, нежирном мясе, орехах и семенах, небольшом количестве крахмала и отсутствии сахара» – и легко понять, почему он заработал репутацию измельчающего жира. В дополнение к этому совету, кроссфит в наши дни часто ассоциируется с едой в стиле палео или «пещерного человека». Каким бы спорным ни было палеоедение, идея сосредоточения питания на мясе, овощах и здоровых жирах не является проблемой для улучшения телосложения [37].

Однако присущая кроссфиту случайность WOD также является источником критики. «Регулярные нерегулярные» тренировки могут затруднить оценку прогресса. Даже с подробным учебным блокнотом, к которому можно обратиться, это дополнительная проблема, когда требуется много времени, прежде чем повторять заданный диапазон повторений или упражнение.

Если бы кто-то просто тренировался в соответствии с WOD, причем каждая тренировка была неожиданностью до входа в систему, нет никакого реального способа предсказать, что ждет, кроме знания того, что день отдыха наступает после каждой третьей тренировки, и каждая тренировка будет представлять собой новую серию упражнений в новых диапазонах повторений и часто-но не всегда-будет включать в себя какой-то вид кардио/подготовительной работы, такой как гребля, бег или прыжки со скакалкой [47].

Глядя на случайную выборку в течение шести недель WOD, наиболее распространенными диапазонами повторений были 50, 21, 15, AMRAP (как можно больше повторений) и тестирование макс. В то время как часто рекомендуется корректировать WOD относительно ваших возможностей (известных как «масштабирование») или разбивать высокие повторения на

более мелкие куски по мере необходимости, просмотр тренировок в соответствии с предписаниями показывает довольно большое несоответствие. Вы либо выполняете работу с высокой или очень высокой репутацией, либо буквально идете настолько тяжело, насколько это возможно, с относительно небольшим временем, проведенным в середине. Отсутствие более тяжелого подъема—еще одна распространенная критика, которую часто исправляют лифтеры самостоятельно. Чистая силовая работа заметно отсутствует в большинстве предписанных WOD, и, хотя нагрузка является основной переменной, влияющей на разработку программы (все, от выбора упражнений до объема и еженедельного восстановления), это еще одна неоспоримая основа успешного спортсмена.

Спорт кроссфита по сравнению с методом тренировки кроссфита также может быть размытой линией, но это может быть сравнимо с соревновательным пауэрлифтингом. Несмотря на то, что в день соревнований требуются X, Y и Z, атлет не обязательно должен выполнять исключительно X, Y и Z на тренировках. Об этом свидетельствуют многие, многие успешные конкуренты по кроссфиту, которые модифицируют или полностью избегают выполнения только WOD при подготовке к соревнованиям по кроссфиту. Когда лучшие из лучших в играх по кроссфиту не следуют строгому программированию кроссфита, чтобы хорошо выступать в кроссфите, это может оставить зрителя/спортсмена-любителя в любопытном и запутанном месте [33].

Для тех, кто не является конкурентом, придерживаться WODs в соответствии с требованиями и соответствующим масштабированием может быть надежным методом для достижения старой доброй цели «войти в форму». Но одна ловушка, в которую иногда попадают спортсмены, заключается в том, что эта цель постепенно превращается в желание «хорошо заниматься кроссфитом» или «тренироваться, чтобы лучше тренироваться».

Но сильно ли это отличается от рекреационного/неконкурентного пауэрлифтера, чей основной фокус в тренажерном зале—увеличение приседаний, жима на скамье и становой тяги? Опять же, это размытая линия. Иметь цель, которая заставляет вас возвращаться в спортзал, – это здорово, но эта цель всегда должна помогать вам двигаться вперед, а не позволять вам вращать колеса, притворяясь прогрессом [39].

Программа и план тренировок индивидуально разрабатывается в зависимости от цели, которую преследует кроссфит спортсмен. Каждая кроссфит тренировка уникальна и зависит от способностей и потребностей. На сайте вод кат представлены тренировочные планы для следующих целей:

- Lose Fat – программы кроссфит тренировок для похудения. Важной особенностью данных тренировочных программ является увеличение кол–ва кардио нагрузки и выполнения заданий с большим кол–вом повторений. Тренировки на сжигание жира (похудения) как правило значительно дольше по продолжительности, чем другие тренировки и составляют от 40 мин и более.

- Muscle – программы тренировок на увеличение мышечной массы. Тренировки на выполнение с весом выше среднего, малым кол–вом повторений и небольшой продолжительностью.

- Strenght – программы тренировок на силу. Силовые программы тренировок предназначены исключительно для развития силы, при этом от таких качеств, как выносливость и универсальность, отказываются.

- Performance – специализированные и подготовительные планы кроссфит тренировок, развивают определенные качества, которые требуются в том или ином спорте – для бойцов ММА, боксеров, футболистов, гонщиков [50].

Типы кроссфит тренировок. Любая кроссфит тренировка относиться к только одному из типов, и не может одновременно быть в разных. Вот список наиболее популярных типов кроссфит тренировок:

- AFAP (AS FAST AS POSSIBLE) или For-time – в данном типе тренировки указывается точный объем работы (количество упражнений и повторений) которое необходимо выполнить за минимальное время. Так же такие тренировки называются с приоритетом на задание.

- AMRAP (AS MANY ROUNDS AS POSSIBLE) – СТОЛЬКО, СКОЛЬКО СМОЖЕШЬ ВЫПОЛНИТЬ. – в такой тренировке задается четкое указание количества упражнений и повторений одного круга (раунда) и указывается время в течении, которого необходимо выполнить как можно больше таких кругов (раундов). Данная тренировка имеет приоритет времени.

- EMOM (EVERY MINUTE ON MINUTE) – ПОМИНУТНО. – тренировка EMOM подразумевает выполнение в течении одной минуты указанного задания. И с каждой новой минутой, требуется повторение данного задания. Это значит, что чем быстрее Вы сделаете задание, тем больше времени у Вас будет на отдых. Если в EMOM тренировке написано 10 мин – это значит, что Вам потребуется 10 раз повторить задание. Совет: старайтесь плавно распределять работу в течении всей минуты, держа один темп во всей тренировке.

- CHIPPER – кроссфит комплекс в котором нет раундов! Как правило такая тренировка состоит из большого кол-ва упражнений и повторений, которые требуется выполнить за минимальное время [5].

Из-за большого многообразия тренировок кроссфит, всегда возникает необходимость в поиске уникальной, интересной и сбалансированной тренировки которая бы идеально вписывалась в уникальный тренировочный план спортсмена.

Программа тренировок – это систематизированный, последовательный набор тренировок (список тренировок), рассчитанный на определенную цель и определённый уровень спортсмена (новичок или опытный). В зависимости от направления фитнеса или спорта, план тренировок будет отличаться как по содержанию и разнообразию упражнений, так и их цикличности.

При составлении Кроссфит программы тренировок, предлагается соблюдение рекомендаций Crossfit Inc. (crossfit guide level 1), что обеспечит сбалансированную нагрузку на весь организм и обеспечивает оптимальное время на отдых и восстановление. Кроссфит программа – последовательность кроссфит комплексов (WOD) составленная в особом порядке с учетом поставленных целей, правил и здравого смысла [19].

Результат занятий по выбранному плану тренировок (набор мышечной массы, сжигание жира, похудение, ОФП) будет, зависит от регулярных посещений, системного и сбалансированного плана тренировок, учета индивидуальных физических, психологических особенностей и питания!

Кроссфит программы тренировок для мужчин и женщин по своей структуре унифицированы и одинаково структурированы. В кроссфит тренировках женщины выполняют все те же упражнения и повторения, что и мужчины, но используют меньшие веса [55].

Программы кроссфит тренировок в основном состояются:

- для начинающих (newbie), которые только начинают осваивать кроссфит;
- для людей, которые поддерживают физическую форму (уровни beginner и Intermediate);
- для опытных спортсменов;
- для спортсменов, которые принимают участие в соревнованиях (Advanced and Expert) (специализированные программы).

Стартовая сила сделает нового атлета сильнее в основных подъемах, в то время как он изучит отличную технику. Однако выбор упражнений очень ограничен, и для разных типов телосложения практически нет свободы действий. Случайные тренировки Кроссфита делают вещи интересными, но мало что мешает программируемому прогрессу, если вы следуете только за «тренировкой дня». Это хорошо для тех, кто хочет сбросить немного жира и заниматься спортом, но не лучший выбор для тех, кто хочет тренироваться [43].

Следование неправильной программе обучения может привести к потере тонны времени и энергии. Даже проверенный временем, надежный план с послужным списком результатов может быть неправильным выбором, если цели спортсмена не соответствуют тому, что может дать эта рутина. Вы бы не использовали рутину с низким объемом, ориентированную на силу, если бы вашей целью была потеря жира, и вы бы не следовали программе упражнений с весом тела, если бы ваша цель состояла в том, чтобы поднять 500 фунтов [1].

Стартовая силовая программа Марка Риппетто уже почти десять лет приветствуется как простой способ познакомить новичков с тренажерным залом. И Риппетто будет утверждать, что если вы никогда по-настоящему не фокусировались на базовых сложных подъемах, используя его методы и базовую линейную периодизацию, то вы все еще можете быть новичком с точки зрения ожидаемых результатов, даже если вы «тренировались» в течение многих лет.

В программе, ориентированной на приседания, лифтеры тренируются три дня в неделю, каждая сессия начинается с приседаний, за которыми следуют либо плоский жим лежа и становая тяга, либо верхний жим и силовая чистка. Относительно низкий объем в каждой тренировке (3×5 в большинстве упражнений после тщательной разминки) помогает сосредоточить атлета на техническом мастерстве каждого упражнения, обеспечивая при этом достаточное восстановление между сеансами. Прогрессия веса одинаково проста. Каждая тренировка добавляет 5–10 фунтов за упражнение, используя линейную периодизацию, чтобы обеспечить устойчивый прогресс, поскольку новичок, как и ожидалось, медленно и неуклонно адаптируется [2].

Эта последовательная, прогрессивная нагрузка позволяет атлету построить снежный ком прогресса, координируя «новизну» силовой тренировки со значительным временем восстановления. В то время как некоторые новички могут извлечь выгоду из тренировок с большим объемом.

Rippetoe утверждает, что восстановление (то есть достаточное питание и отдых) более полезно, чем просто выполнение «более тяжелых» тренировок.

Еще одним ключевым преимуществом стартовой силы является то, что, ограничивая рабочие наборы меньшим объемом, атлет наращивает силу и совершенствует технику на самых базовых упражнениях. Уделение приоритетного внимания этим двум фундаментальным аспектам с первого дня может дать спортсмену преимущество по сравнению с его сверстниками. Прискорбный факт заключается в том, что безопасная и эффективная техника упражнений редко занимает высокое место среди приоритетов подготовки многих начинающих спортсменов [22].

В дополнение к чрезвычайно тщательному анализу и описанию техники упражнений, стартовая сила позволяет спортсмену сосредоточиться на всего пяти повторениях за раз. Сделайте пять идеальных повторений, отдохните, сделайте еще пять, отдохните, сделайте еще пять, и все готово. После нескольких месяцев, посвященных Стартовой силе, атлета, как правило, можно найти поднимающим тяжелее и с лучшей формой, чем кто-то с равным опытом, который не следовал аналогичному плану [9].

Однако одна из самых больших критических замечаний в отношении стартовой силы связана с ограниченным выбором упражнений. Это правда, что основные четыре упражнения – приседание, жим на скамье, становая тяга, подьёмы на пресс – не уделяют никакого прямого внимания рукам или икрам и уделяют довольно ограниченное внимание груди, плечам, спине и подколенным сухожилиям. В то время как Риппетоу обсуждал упражнения по оказанию помощи, такие как румынская становая тяга, подтягивания и скручивания штанги, они не считаются существенными частями «базовой» программы стартовой силы. Цель состоит в том, чтобы держать новичка сосредоточенным на улучшении только небольшой горстки больших базовых упражнений.

Идея явно имеет свои достоинства, о чем свидетельствуют десятки успешных последователей стартовой силы, но есть некоторые люди, чье

мышечное развитие из-за уникальной длины конечностей, различных рычагов или плохого мышечного возбуждения в конечном итоге не принесет максимальной пользы от строгой рутины подъема штанги [13].

Если вы следуете Стартовой силе и испытываете желание включить больше упражнений, это хороший показатель того, что некоторая комбинация вашей самодисциплины, силы воли и/или концентрации внимания достигла своего предела. В этот момент определенно пришло время пересмотреть, действительно ли ваши действия соответствуют вашим целям.

Еще одним частым упреком против Стартовой силы является идея «ГОМАДА» – выпивать галлон цельного молока каждый день. Это десятилетний метод увеличения мышечной массы тела. Если вы добавите в свой рацион 2400 калорий, вы станете больше. Нет, конечно. Но «больше» не всегда лучше, даже в мире силовых тренировок [44].

Стартовая сила стала синонимом этого высококалорийного питания, и ее обвиняют в том, что она добавила больше нескольких дюймов жира. Единственная проблема в том, что нигде Стартовая сила не говорит о том, что каждый атлет, следующий методу тренировки, также должен следовать ГОМАДУ. На самом деле, Риппетоу, который всегда уточняет, что ГОМАД предназначен для начинающих с недостаточным весом, очень четко описал базовую рекомендуемую диету: «Много белка, овощей, фруктов и чистых углеводов. Не следует прилагать никаких усилий для снижения уровня пищевых жиров, но следите за дрянными углеводами и сахаром.»

1.3. Возрастные особенности спортсменов 15-17 лет

Старший подростковый возраст характеризуется завершением полового созревания. Замедляется рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе тела. Несомненно, что правильное решение вопросов организации и методики проведения занятий, выбор средств, нормирование физических нагрузок возможны при условии

строгого учета возрастных и индивидуальных физиологических особенностей, характерных для определенных этапов развития подростков.

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечнососудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. В этом возрасте развиваются определенные области физических навыков, такие как выносливость, сила, ловкость и точность (Таблица 1).

Таблица 1 – Чувствительные периоды для определенных физических качеств.

Морфофункциональные показатели, физические качества	Возраст, лет												
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Рост	+	+	+										
Мышечная масса							+	+	+				
Быстрота						+							
Скоростно-силовые качества							+	+	+	+	+		
Сила								+	+	+	+	+	+
Статическая сила									+	+	+	+	+
Скоростная сила									+	+		+	+
Динамическая сила										+	+		+
Выносливость (аэробные возможности)				+	+	+					+	+	+
Анаэробные возможности					+	+	+				+	+	+
Гибкость	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Координационные способности	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Равновесие	+	+	+	+		+	+	+	+	+			
Точность		+	+	+	+					+	+	+	

По мнению Н.В. Адамского, режим дыхания у детей 15-17 лет менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, в то время как взрослый – 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом. У детей 15-17 лет достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на дальность и на меткость, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются

скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости (Таблица 2) [4].

Таблица 2 – Темпы прироста различных двигательных способностей у детей старшего школьного возраста [4]

Двигательные способности	Среднегодовой прирост (%)		Общий прирост (%)	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	3,9	2,9	15,4	11,5
Силовые	15,8	18,4	79,0	92,0
Общая выносливость	3,3	2,1	13,0	8,4
Скоростная выносливость	4,1	1,0	16,4	4,0
Силовая выносливость	9,4	3,3	37,5	13,1

Е.В. Фомин утверждает, что подростковый возраст характеризуется нарастанием функциональных резервов организма[50]. Отмечается наиболее высокий темп развития дыхательной системы, растет показатель жизненной емкости легких: у мальчиков с 1970 мл до 2600 мл; у девочек с 1900 мл до 2500 мл, подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание. У детей 15-17 лет продолжается процесс роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах.

Старший подростковый возраст характеризуется интенсивным ростом увеличением размеров тела. Годичный прирост длины тела достигает 4-7 см главным образом за счет удлинения ног. Масса тела прибавляется ежегодно на 3-6 кг. Наиболее интенсивный темп роста мальчиков происходит в 15-16, когда длина тела прибавляется за год на 7-9см. А у девочек происходит интенсивное увеличение роста в 14-15 лет в среднем на 7 см.

В подростковом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц, главным образом за счет утолщения толщины мышечных волокон.

Рост спортивных достижений все больше зависит от рационального построения эффективной системы подготовки юных. Спортсменов, которую можно определить как рационально организованный процесс обучения, воспитания и тренировки на основе учета закономерностей формирования двигательных и психических возможностей детей и подростков и особенностей их адаптации к физическим и психическим нагрузкам. Тренировка юных спортсменов представляет собой многолетний процесс, результатом которого становится совершенствование системы эффективного отбора и управления подготовкой спортивного резерва и сорных команд. По существу, система подготовки юных спортсменов является основой «пирамиды» системы спортивного совершенствования (Рисунок 2).

Уровень биологического развития		Морфофункциональное состояние
Длина тела и ее годовая прибавка, количество постоянных зубов, степень полового созревания, изменение пропорций телосложения		Масса тела, окружность груди Жизненная емкость легких, мышечная сила рук
Соответствует возрасту	→	Гармоничное М ± σ _R и более за счет развития мускулатуры в пределах P ₂₅ – P ₇₅
Опережает возраст	→	Дисгармоничное От М – 1,1σ _R до М – 2,0σ _R От М + 1,1σ _R до М + 2,0σ _R за счет повышенного жиросложения менее P ₂₅
Отстает от возраста	→	Резко дисгармоничное От М – 2,1σ _R и ниже От М + 2,1σ _R и выше за счет избыточного жиросложения менее P ₂₅

Рисунок 2. Комплексная оценка физического развития.

Совершенствование двигательных навыков у детей в переходном возрасте разделяют на 2 фазы:

- 1 фаза – девочки с 11 до 13 лет. Мальчики с 13 до 15 лет;
- 2 фаза – девочки с 13 до 15. Мальчики с 15 до 17 лет.

В 1 фазе наблюдается временное ухудшение условно рефлекторной деятельности. Оно проявляется в генерализации двигательных рефлексов, в снижении точности дифференциации двигательных рефлексов, в замедлении реакции на речевые раздражители. Возможны резкие вегетативные отклонения: учащение сердцебиений, сосудистые расстройства. Особенно выражены эти явления у девочек. 1 фаза характеризуется высокой утомляемостью подростков.

Во 2 фазе наблюдается наибольшая неуравновешенность поведения. Функции нервной системы во 2 фазе могут осуществляться с преобладанием то возбуждения (экзальтации), то торможения (депрессии). Проявление психической неуравновешенности, чрезвычайная обидчивость и другие отклонения от норм поведения, отличительные признаки поведения подростков.

Психологические особенности поведения: авторитетным для подростков является мнение товарищей, они проявляют стремление к самостоятельности. Развиваются основные психические процессы, память, внимание, воля. Соответственно, возникает возможность развития двигательных восприятий. [16;36]

Выводы по первой главе

В первой главе мы рассмотрели метод исследования: анализ научно-методической литературы – это процесс критического обзора и оценки существующих исследований по определенной теме. Это может включать в себя обзор журнальных статей, книг и других источников информации для выявления ключевых выводов, тенденций и пробелов в существующей литературе.

1. Кроссфит – это высокоинтенсивная функциональная фитнес-программа, которая может иметь ряд преимуществ для общего состояния здоровья и хорошего самочувствия.

2. Кроссфит предназначен для улучшения общей физической формы, включая силу, выносливость, мощь и здоровье сердечно-сосудистой системы.

3. Тренировки по кроссфиту включают комбинацию тяжелой атлетики и кардиотренировок, которые могут помочь нарастить мышечную массу и сжечь жир.

4. Кроссфит помогает спортсменам обрести уверенность в себе, ставя и достигая целей, а также бросая себе физические вызовы.

5. Упражнения и движения в кроссфите могут быть адаптированы к способностям и уровню физической подготовки каждого человека, обеспечивая инклюзивную и безопасную среду обучения.

6. Физические упражнения в целом, включая высокоинтенсивные программы, такие как кроссфит, могут помочь уменьшить стресс, тревогу и депрессию, улучшить настроение и повысить самооценку.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО РАССМОТРЕНИЮ КОМПЛЕКСА CROSSFIT

2.1. Методы и организация исследования

Анализ научно-методической литературы – это процесс критического обзора и оценки существующих исследований по определенной теме. Это может включать в себя обзор журнальных статей, книг и других источников информации для выявления ключевых выводов, тенденций и пробелов в существующей литературе.

В ходе анализа литература обычно группируется и упорядочивается по темам, концепциям или методам исследования, а также оцениваются сильные и слабые стороны каждого исследования. Анализ направлен на то, чтобы определить, что уже было обнаружено или изучено, на какие вопросы были даны ответы и на какие вопросы еще необходимо ответить.

Анализ научной и методической литературы является важным шагом в процессе исследования, поскольку он дает обзор текущего состояния знаний по теме и помогает обосновать дизайн новых исследований.

Анализ может быть проведен различными методами, такими как:

Повествовательный обзор: Этот метод используется для обобщения результатов многочисленных исследований, и это делается путем написания описательного резюме литературы по теме.

Систематический обзор: Этот метод является более строгим и используется для выявления, оценки и обобщения всех соответствующих исследований по определенной теме, используя определенную методологию для поиска, отбора и анализа литературы.

Метаанализ: Этот метод используется для статистического объединения результатов нескольких исследований, чтобы обеспечить более точную оценку размера эффекта.

Таким образом, анализ научной и методической литературы – это процесс критического обзора и оценки существующих исследований по

определенной теме с целью выявления ключевых выводов, тенденций и пробелов в существующей литературе, которые могут помочь в разработке новых исследований [28].

Моделирование – это метод исследования, который включает в себя создание представления или симуляции реальной системы или явления. Это может быть сделано с помощью математических, вычислительных физических или абстрактных моделей.

Существует несколько типов моделей, которые могут быть использованы в исследованиях:

Математические модели: эти модели используют математические уравнения для представления взаимосвязей и взаимодействий между различными переменными в системе. Они могут быть использованы для прогнозирования того, как система будет вести себя в различных условиях.

Вычислительные модели: эти модели используют компьютерное моделирование для представления поведения системы. Они могут быть использованы для моделирования сложных систем, которые трудно изучить экспериментально, таких как поведение экосистем или распространение болезней.

Физические модели: эти модели используют физические прототипы или реплики для представления поведения системы. Они могут быть использованы для изучения динамики механических систем, таких как самолеты или мосты.

Концептуальные модели: эти модели используются для представления взаимосвязей и взаимодействий между различными переменными в системе, но не обязательно являются математическими или вычислительными.

Важно отметить, что модели являются упрощениями реальности и никогда не смогут полностью воспроизвести сложность систем реального мира. Поэтому при использовании модели важно учитывать ее ограничения и проверять ее прогнозы на соответствие реальным данным [42].

Педагогический эксперимент.

Экспериментальное исследование проходило на протяжении шести месяцев и проходило в три этапа:

На первом этапе (октябрь 2023 г. – ноябрь 2023г.) осуществлялось теоретическое осмысление проблемы, научной литературы и документов с целью конкретизации основных теоретических и методических положений.

На втором этапе (ноябрь 2023г. – февраль 2024г.) проведение педагогического эксперимента, выявление причинно–следственных связей между результатами исследования и его существенными факторами, анализ и интерпретация результатов экспериментального исследования.

На третьем (март 2024 г.), заключительном этапе обобщались результаты исследования, формулировались научные выводы, разрабатывались методические рекомендации по применению экспериментальной программы.

В исследовании приняли участие спортсмены подростки 15-17 лет в количестве 20 человек, которые являются воспитанниками МБУДО Спортивной школы олимпийского резерва по силовым видам спорта «Атлет» города Челябинска.

Подростки были разделены на две группы, по 10 человек в каждой, - контрольную и экспериментальную. На начальном этапе эксперимента были определены показатели физических качеств спортсменов в Экспериментальной Группе и Контрольной Группе. Проведенные измерения позволили констатировать примерно одинаковый уровень развития физических качеств спортсменов и уровень общефизической подготовленности.

На этапе формирующего эксперимента была разработана технология оптимизация тренировочного процесса. Осинин А.И, Горелик В.В. предлагают: «Для повышения уровня общефизической подготовленности и оптимизации учебно-тренировочного процесса в тренировочный процесс

экспериментальной группы были внесены коррективы: в основной части тренировочного занятия использовались комплексы упражнения для повышения уровня физических качеств (комплексы упражнений из системы кроссфит, направленные на увеличение показателей физических качеств). Был изменен режим дня детей ЭГ, составлены рекомендации по рациональному питанию и режиму сна» [25].

Тренировочные занятия в КГ проходили согласно тренировочной программе.

По окончании эксперимента были проведены повторные измерения, результаты которых позволил сделать заключение о эффективности применения разработанной технологии.

Контрольные испытания (тесты)

Изучение передового опыта тренеров в сфере фитнеса, анализ литературных источников помогли нам подобрать следующую батарею тестов: 2 теста для оценки силовых способностей спортсменов, 2 теста для оценки показателя гибкости, 2 теста для оценки уровня выносливости школьников, 2 теста для оценки показателя ловкости и 2 теста для оценки уровня быстроты у спортсменов.

Для оценки уровня развития силовых способностей:

1) сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание). Упражнение выполняется из исходного положения: упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти вперед, локти разведены не более чем на 45 градусов относительно туловища, плечи, туловище и ноги составляют прямую линию. Стопы упираются в пол без опоры. Засчитывается количество правильно выполненных циклов, состоящих из сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом судьи вслух или с использованием специальных приспособлений (электронных контактных платформ). Сгибая руки, необходимо коснуться грудью пола или контактной платформы высотой 5 см, затем, разгибая руки, вернуться в исходное положение и, зафиксировав его на 1 секунду, продолжить выполнение испытания;

2) поднимание туловища из положения лежа на спине. Упражнение выполняется из исходного положения: лежа на спине, на гимнастическом мате, руки за головой «в замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Испытуемый выполняет максимальное количество подъёмов туловища за 1 минуту, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в исходное положение. Засчитывается количество правильно выполненных подъёмов туловища;

Для оценки уровня развития выносливости:

1) удержание тела в висячем положении на перекладине. Исходное положение: вис на перекладине хватом сверху, подбородок - над перекладиной. После этого включается секундомер. Когда под влиянием утомления руки начнут разгибаться и глаза окажутся на уровне перекладины, выполнение теста прекращается;

2) «Планка». Принять упор лежа. Упереться пальцами ног и руками в пол и вытянуть корпус. Спину натянуть так, чтобы мысленно можно было провести прямую линию от головы до пят. Напрячь мышцы живота, и контролировать центральную часть тела. Нельзя допускать провисания, выпячивания попы. Фиксируется время, которое испытуемый смог простоять в данном положении.

Для оценки уровня развития ловкости:

1) прыжок в высоту с места. Испытуемый становится у вертикальной сантиметровой шкалы, и измеряется его рост с вытянутой рукой вверх. Затем испытуемым выполняется прыжок вверх с места, при этом фиксируется касание максимально возможной отметки. Прыжок вверх оценивается разностью отметки и роста испытуемого. Лучший результат учитывается по трем попыткам;

2) прыжок в длину с места. Упражнение выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Испытуемый принимает исходное

положение: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Допускаются махи руками. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляется три попытки. В зачет идет лучший результат.

Участник имеет право:

- при подготовке и выполнении прыжка производить маховые движения

руками;

- использовать все время (1 минуту), отведенное на подготовку и выполнение прыжка.

Для оценки уровня развития быстроты:

1) «челночный бег» 3*10. Упражнение проводится на любой ровной площадке с твёрдым покрытием, обеспечивающим хорошее сцепление с обувью. Упражнение выполняются на ровной площадке с размеченными линиями старта и финиша. Ширина линии старта и финиша входит в отрезок 10 метров. По команде «Марш» испытуемый должен пробежать 10 метров, коснуться площадки за линией поворота любой частью тела, повернуться кругом, пробежать, таким образом, еще два отрезка по 10 метров. Рекомендуется осуществлять тестирование в соревновательной борьбе, стартуют минимум по два человека. Техника выполнения испытания:

- по команде «На старт» тестируемый становится перед стартовой линией, так, чтобы толчковая нога находилась у стартовой линии, а другая была бы отставлена на полшага назад (наступать на стартовую линию запрещено);

- по команде «Внимание!», слегка сгибая обе ноги, тестируемый наклоняет корпус вперед и переносит тяжесть тела на впереди стоящую ногу.

Допустимо опираться рукой о землю.

- по команде «Марш!» (с одновременным включением секундомера)

тестируемый бежит до финишной линии, пересекает ее касаясь любой частью тела, возвращается к линии старта, пересекает ее любой частью тела и преодолевает последний отрезок финишируя. Судья останавливает секундомер в момент пересечения линии «Финиш». Результат фиксируется до 0,1 секунды.

– быстрый бег с высокого старта на 30 м. Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твёрдым покрытием. Дорожки размечаются белой краской, ширина линий разметки 5 см, ширина дорожек $1,22 \pm 0,1$ м. Уклон дорожки в направлении бега не должен превышать 1:1000. Результат фиксируется с точностью до 0,1с. Бег на 30 метров выполняется с высокого старта.

Для оценки уровня развития гибкости:

– наклон туловища вперед из положения стоя. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье выполняется из исходного положения: стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10-15 см. Участник выполняет упражнение в спортивной форме, позволяющей определить выпрямление ног в коленях (шорты, леггинсы). При выполнении испытания по команде судьи участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 секунд. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «-», ниже – знаком «+»;

– поперечный шпагат. Испытуемый пытается сесть на поперечный шпагат.

Фиксируется результат в сантиметрах расстояния от ягодиц до пола.

Методы математической статистики

Методы математической статистики были связаны с определением среднего арифметического числа (\bar{x}), ошибки среднего арифметического (m).

Достоверность полученных данных определялась с помощью t- критерия Стьюдента по специальной таблице значений 5% уровня значимости [4, 10].

Статистическая обработка результатов проводилась на компьютере при помощи программы «SPSS Statistics» [40].

2.2 Реализация комплекса упражнений по CrossFit

Существует множество упражнений, которые подходят для спортсменов подросткового возраста, в зависимости от их уровня физической подготовки и целей. Однако некоторые упражнения, как правило, считаются подходящими и полезными для подростков:

Упражнения с собственным весом: такие упражнения, как отжимания, приседания, выпады и подтягивания, являются отличным способом для старшеклассников нарастить силу и мышечную массу, используя только свой вес тела.

Сердечно-сосудистые упражнения: такие упражнения, как бег, езда на велосипеде, плавание и прыжки со скакалкой, могут помочь улучшить здоровье сердечно-сосудистой системы и выносливость.

Силовые тренировки: такие упражнения, как тяжелая атлетика, тренировка с отягощениями и тренировка с отягощениями для тела, могут помочь нарастить мышечную массу, улучшить плотность костей и снизить риск травм.

Упражнения на гибкость и равновесие: такие упражнения, как йога и тай-чи, могут помочь улучшить гибкость и равновесие.

Командные виды спорта: такие виды спорта, как баскетбол, футбол, волейбол и мини-футбол, отлично подходят для старшеклассников, потому что они включают в себя как сердечно-сосудистые упражнения, так и командную работу.

Высокоинтенсивные интервальные тренировки (HIIT): Эти типы упражнений представляют собой короткие, интенсивные всплески

активности, чередующиеся с периодами отдыха, которые могут быть изменены в соответствии с индивидуальным уровнем физической подготовки.,

Важно отметить, что старшеклассников также следует поощрять к регулярным физическим нагрузкам, которые им нравятся, и постепенно повышать интенсивность и объем тренировок в соответствии с их уровнем физической подготовки [8, 14, 42].

Есть несколько условий, которые должны соблюдаться в учебном зале, чтобы обеспечить безопасность и благополучие участников:

В тренажерном зале должно быть достаточно места, чтобы участники могли передвигаться и выполнять упражнения, не чувствуя себя стесненными или переполненными.

Зал должен иметь надлежащее освещение и вентиляцию, чтобы обеспечить комфортные и безопасные условия для участников.

Тренажерный зал должен содержаться в чистоте и ухоженном состоянии, с регулярной чисткой оборудования и поверхностей.

Зал должен иметь исправно работающее оборудование с регулярным техническим обслуживанием и ремонтом для обеспечения безопасности.

Важно, чтобы все участники соблюдали правила и рекомендации педагога, такие как отказ от использования оборудования, когда это небезопасно [15, 29].

Существует несколько способов повысить продуктивность занятий кроссфитом, основанных на физической культуре:

Ставьте конкретные, измеримые цели: четко определите, чего вы хотите достичь с помощью кроссфита, и отслеживайте свой прогресс.

Последовательность: регулярно посещайте занятия по кроссфиту и прилагайте усилия к тому, чтобы совершенствоваться каждый раз, когда тренируетесь

Сосредоточьтесь на форме и технике: правильная форма и техника необходимы для того, чтобы избежать травм и получить максимальную отдачу от тренировки.

Увеличивайте интенсивность: По мере того, как вы будете чувствовать себя более комфортно в упражнениях и ваш уровень физической подготовки улучшится, постепенно увеличивайте интенсивность ваших тренировок.

Прислушивайтесь к своему телу: важно прислушиваться к своему телу и знать свои пределы. Не напрягайте себя слишком сильно и при необходимости берите дни отдыха.

Питание и восстановление: Здоровое питание и достаточный отдых необходимы для восстановления и общей физической формы.

Слушайте своего тренера: ваш тренер сможет дать вам советы и рекомендации о том, как улучшить вашу технику, увеличить интенсивность и поставить перед вами правильные цели [10, 30].

С целью составления тренировочной программы для повышения уровня физической подготовленности нами был разработан комплекс упражнений по системе тренировок кроссфит. Ее применение позволяет четко регулировать и распределять уровень физической нагрузки. В кроссфите мы использовали метод круговой тренировки (Рисунок 3).

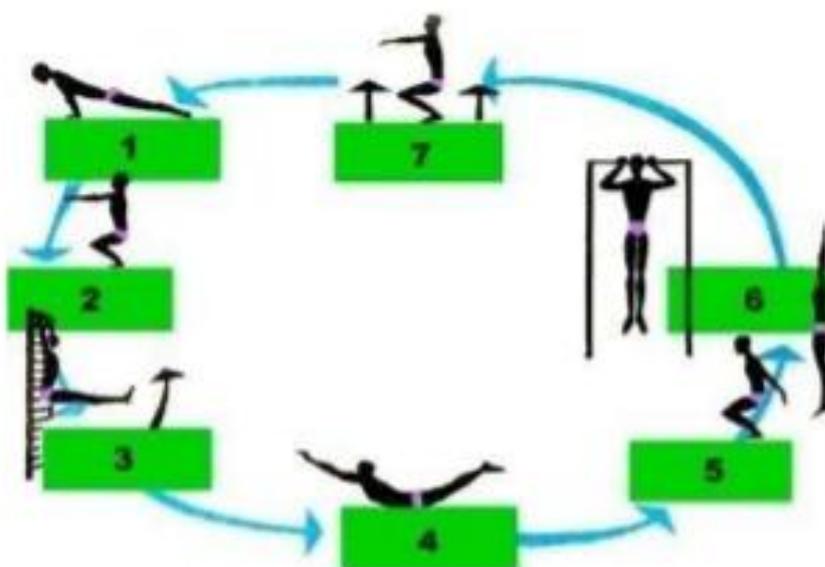


Рисунок 3 – Схема проведения круговой тренировки

Круговая тренировка – это организационно-методическая форма работы, предусматривающая поточное, последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития физических качеств спортсменов.

Для проведения педагогического эксперимента нами был разработан комплекс упражнений кроссфита для спортсменов 15-17 лет. Занимающиеся располагались таким образом, чтобы каждый был рядом со своей станцией, после выполнения упражнения занимающиеся переходили на следующую станцию. При разработке плана учитывалось, что силовые станции и кардиостанции чередуются между собой. Время выполнения упражнений на одной станции составляет 30 секунд, пауза между переходами с одной станции на другую 15 секунд, после прохождения всего круга, выполнялся комплекс упражнений, восстанавливающих пульс и дыхание, после чего выполняется еще 1 круг.

Разберем каждое упражнение по отдельности:

1. Берпи – это силовое упражнение, в котором в первую очередь задействованы мышцы груди, плеч, трицепса и ног. Упражнение выполняется, приняв горизонтальное положение с руками, расположенными на полу, немного шире, чем на ширине плеч, и ногами вместе. Корпус опускается к полу за счет сгибания локтей, сохраняя при этом спину прямой, а ядро напряженным. Как только грудная клетка почти коснется пола, тело возвращается в исходное положение, после чего необходимо принять положение упор присев и выполнить выпрыгивание. Это одно повторение.

Отжимания можно модифицировать, изменив положение рук, например, сведя их ближе друг к другу для более сложного варианта, который больше воздействует на трицепсы, или приподняв ноги для более легкого варианта. Берпи могут выполняться как часть обычной тренировки всего тела или как специальное упражнение для верхней части тела (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Техника берпи

2. Приседания с гирей – это силовое упражнение, которое в первую очередь воздействует на мышцы ног, в частности на четырехглавую мышцу, подколенные сухожилия и ягодичные мышцы. Упражнение выполняется стоя, ноги на ширине плеч, пальцы ног направлены вперед. Затем человек сгибает колени и бедра, опуская свое тело, как если бы он откидывался на спинку стула. Человек должен держать спину прямой, грудь поднятой, а ягодицы напряженными. Как только бедра станут параллельны полу или немного ниже, человек отталкивается пятками назад в исходное положение. Это одно повторение (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Техника приседаний

Приседания можно выполнять с отягощением или без него, а также изменять их, удерживая отягощения, такие как гантели, штанга или гири. Существуют также различные вариации приседаний, такие как приседания спереди, приседания над головой и приседания на одной ноге, которые нацелены на различные группы мышц и могут помочь улучшить баланс, стабильность и координацию. Приседания – это комплексное упражнение, которое может быть включено в программу тренировки всего тела и очень эффективно для наращивания силы, мощи и выносливости нижней части тела.

3. Рывок гири, является силовым упражнением, которое в первую очередь задействует ягодичные мышцы и мышцы задней поверхности бедра. Это упражнение обычно выполняется с гирей. (Рисунок 6).

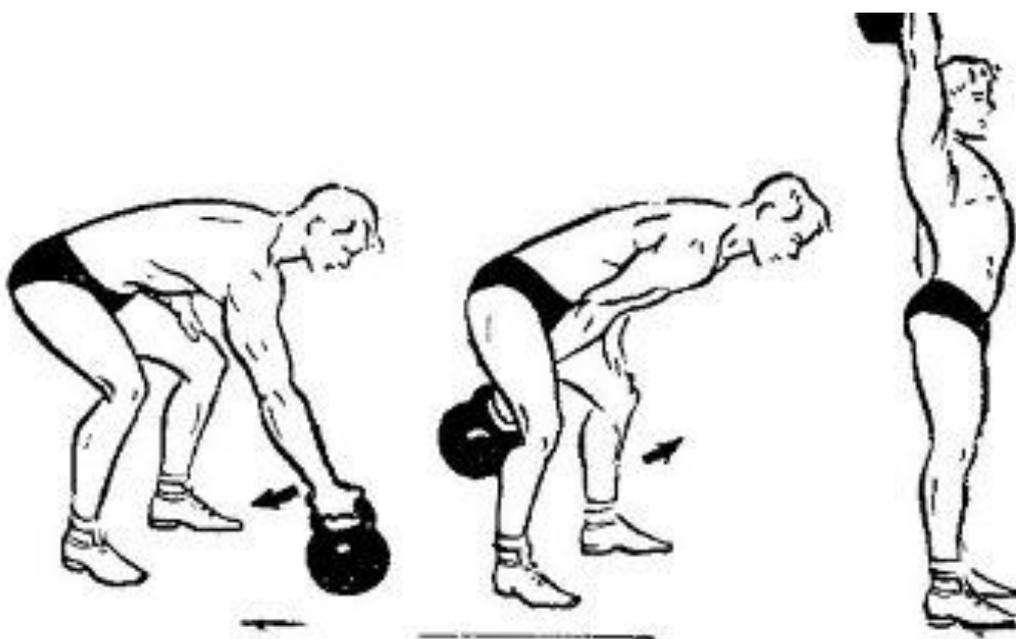


Рисунок 6 – Техника рывка гирей

Чтобы выполнить упражнение, человек стоит ровно, ноги шире ширины плеч. Гирю заводим между ног, за счет наклона корпуса, и мощным движением таза выкидываем гирю вверх, до полного выпрямления руки и ее фиксации. Человек должен держать ноги полусогнутыми, сохраняя при этом задействованными ягодицы. Это одно повторение. Упражнение выполняется сначала одной рукой, затем другой

Это упражнение также можно выполнять с использованием гантелей или амортизирующих резинок.

4. Бросок мяча – отличное упражнение для тренировки всего тела и улучшения основной силы и стабильности. Упражнение позволяет скоординировать работу мышц таким образом, чтобы удар был прямой, точный и резкий. Это может быть включено в программу тренировок для всего тела. (Рисунок 7).



Рисунок 7 Техника броска мяча

Встаем напротив высокой стены, ноги на ширине плеч. Руки удерживают мяч перед грудью. Далее выполняем приседание – садимся максимально низко. Из приседа выталкиваемся за счет разгибания коленей и тбс, одновременно с этим отталкивая мяч от груди, бросаем его в стену выше уровня глаз. Это одно повторение.

5. Прыжки на тумбу, оказывающее нагрузку, преимущественно, на мышцы ног, подразумевает выполнение следующей последовательности движений:

Принять стартовое положение в упражнении. Для этого нужно встать напротив тумбы. Нижние конечности немного согнуть в коленных суставах и ноги поставить на ширине таза. Верхние конечности вдоль тела.

Мощным движением ног и руками выполняем прыжок, затем подтягиваем колени к груди и запрыгиваем на тумбу стопами. По правилам кроссфита ноги должны быть полностью выпрямлены. Затем спрыгиваем с тумбы и выполняем упражнение заново. (Рисунок 8).



Рисунок 8 – Техника прыжка на тумбу

6. Подтягивание – это силовое упражнение, в котором в первую очередь задействованы мышцы верхней части спины, в частности широчайшие мышцы спины, трапециевидные мышцы и бицепсы. Это также помогает укрепить предплечья, хват и сердечник. Упражнение обычно выполняется с использованием подтягивающей штанги, которая представляет собой перекладину над головой, подвешенную к прочной конструкции, такой как рама или дверная рама.

Чтобы выполнить упражнение, человек повисает на перекладине с захватом сверху, немного шире, чем на ширине плеч, и с полностью вытянутыми руками. Затем человек подтягивает свое тело к перекладине, отводя плечи назад и опуская их, а спину выпрямляя. Подбородок спортсмена должен находиться над перекладиной, а затем медленно опустить его тело обратно в исходное положение. Это одно повторение (Рисунок 9).

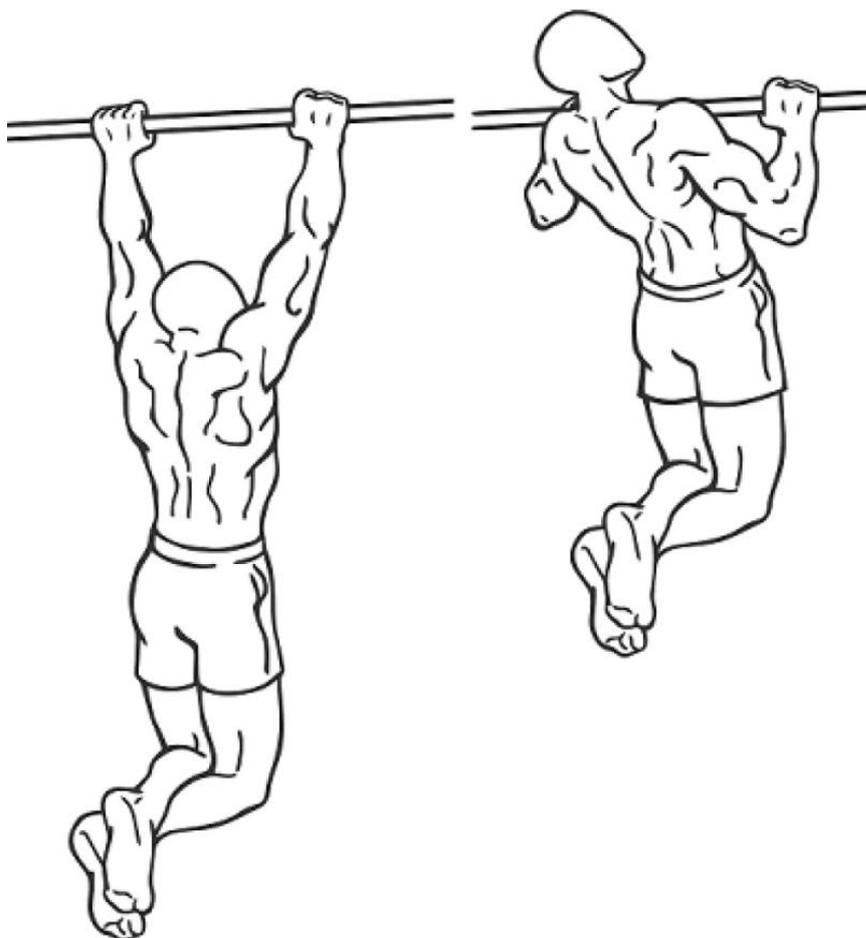


Рисунок 9 – Техника подтягивания

Существуют различные варианты подтягиваний, такие как подтягивания на подбородке, где человек использует захват снизу, и подтягивания нейтральным хватом, где человек использует параллельный хват. Подтягивания также можно выполнять с дополнительным весом, например, используя утяжеляющий пояс или удерживая утяжеляющую пластину. Подтягивания могут быть включены в программу тренировок для всего тела или в качестве специального упражнения для верхней части тела. Это также отличное упражнение для общей силы верхней части тела и может улучшить силу хвата и мышечную выносливость.

7. Челночный бег, также известный как «челночные спринты» – это тип сердечно-сосудистых упражнений, который включает в себя бег назад и вперед между двумя точками, часто со сменой направления. Упражнение обычно выполняется путем разметки двух точек, таких как конусы или другие маркеры, на определенном расстоянии друг от друга. Затем индивид

перебегает от одной точки к другой, разворачивается и бежит обратно к исходной точке, повторяя шаблон. Дистанция и количество повторений могут варьироваться в зависимости от уровня физической подготовки человека и целей тренировки.

Челночный бег – отличное упражнение для развития скорости, ловкости и выносливости, и его часто используют в спортивных тренировках, особенно в командных видах спорта, таких как футбол, баскетбол и регби. Это также помогает улучшить координацию, равновесие и время реакции. (Рисунок 10).

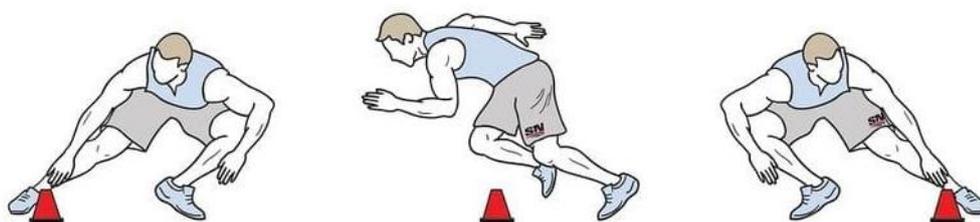


Рисунок 10 – Техника челночного бега

Есть несколько вариаций челночного бега:

- линейный: бег назад и вперед между двумя точками по прямой линии;
- I-образная форма: бег назад и вперед между двумя точками в I-образной форме;
- T-образная форма: бег назад и вперед между тремя точками в T-образной форме;
- зигзаг: бег взад и вперед между несколькими точками по зигзагообразному рисунку.

Таким образом мы видим, что за один круг, тренируются все основные – большие мышечные группы, что ориентирует нас на следующие положительные эффекты:

- увеличение мышечной массы: когда вы нацелены на несколько групп мышц, вы можете увеличить мышечную массу и улучшить общую композицию своего тела.

- увеличенное сжигание калорий.
- улучшенная тренировка сердечно-сосудистой системы.
- экономия времени: ориентируясь на несколько групп мышц во время тренировки, вы можете работать более эффективно и достигать большего за меньшее время.

- разнообразие: нацеленность на несколько групп мышц может помочь сделать вашу тренировку интересной, сложной и веселой.

- в целом, нацеливание на несколько групп мышц во время тренировки может помочь вам достичь ваших целей в фитнесе более эффективно, а также снизить риск травм, улучшить общее состояние здоровья и самочувствие.

Помимо тех причин, которые мы называли ранее, рассмотрим следующие полезные причины тренировать много больших мышечных групп вместе:

Повышенный метаболизм: Тренировка больших групп мышц может увеличить метаболизм, что может помочь сжечь больше калорий даже после окончания тренировки. Это может помочь в управлении весом и общем состоянии здоровья.

Улучшенная плотность костной ткани: Тренировка больших групп мышц может помочь улучшить плотность костной ткани, что может снизить риск развития остеопороза в дальнейшей жизни.

Подготовка к будущей деятельности: Старшеклассники обычно готовятся к своей будущей деятельности, такой как поступление в колледж, вступление в армию или начало работы, и тренировка больших групп мышц может сделать их лучше подготовленными к этому.

Развитие уверенности в себе: Физические упражнения и тренировка больших групп мышц могут помочь развить уверенность в себе и самоуважение, что может оказать положительное влияние на общее психическое здоровье и благополучие.

В целом, тренировка больших групп мышц в старшем школьном возрасте может иметь много преимуществ для общего физического развития,

здоровья и благополучия, а также может подготовить их к будущей деятельности и вызовам [10, 11, 25, 33, 37, 42, 43].

2.3. Анализ результатов эксперимента

В экспериментальной группе мы использовали комплекс упражнений из системы кроссфит, направленные на повышение уровня физических качеств у спортсменов.

Для формирования физических качеств в тренировочном процессе контрольной группы применялись стандартные методики.

В результате экспериментальной работы мы получили представленные ниже результаты. В конце эксперимента было выявлено, что показатели почти всех тестов на определение уровня развития физических качеств в ЭГ и КГ значительно отличаются. Не значительные изменения произошли в показателях тестирования ловкости и быстроты.

Сравнение результатов силовых способностей контрольной группы и экспериментальной группы, показаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. - Тест «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание)»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$6,8 \pm 0,55$	$7,6 \pm 0,66$
p	$>0,05$	
Итоговые показатели	$7,1 \pm 0,66$	$12,3 \pm 0,77$
p	$<0,05$	

Примечание к таблице 3: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит способствовало улучшению силовых показателей в экспериментальной группе на 61,8% по сравнению с контрольной, где результат увеличился только на 4,4% (при P

<0,05). Динамика показателей теста «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание)» представлена на рисунке 10.

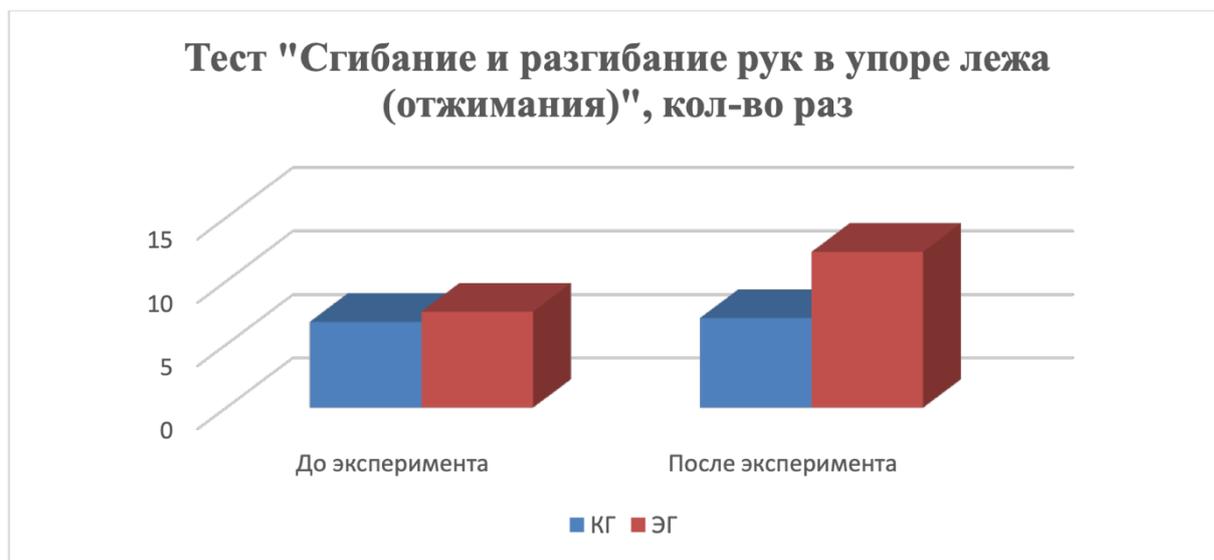


Рисунок 10 - Динамика показателей теста «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание)»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть увеличение количество отжиманий в экспериментальной группе (рисунок 9). Достаточно значительное увеличение результатов в экспериментальной группе можно объяснить внедрением комплексов упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочный процесс. Кроме этого, в занятиях экспериментальной группы применялись дополнительные упражнения с использованием небольшого рабочего веса.

Таблица 4. - Тест «Поднимание туловища из положения лежа на спине»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$8,9 \pm 0,52$	$9,4 \pm 0,48$
	p	$>0,05$
Итоговые показатели	$10,2 \pm 0,51$	$19,2 \pm 0,63$
	p	$<0,05$

Примечание к таблице 4: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит способствовало улучшению силовых показателей в экспериментальной группе на 104,2% по сравнению с контрольной, где результат увеличился только на 14,6% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Поднимание туловища из положения лежа на спине» представлена на рисунке 11.

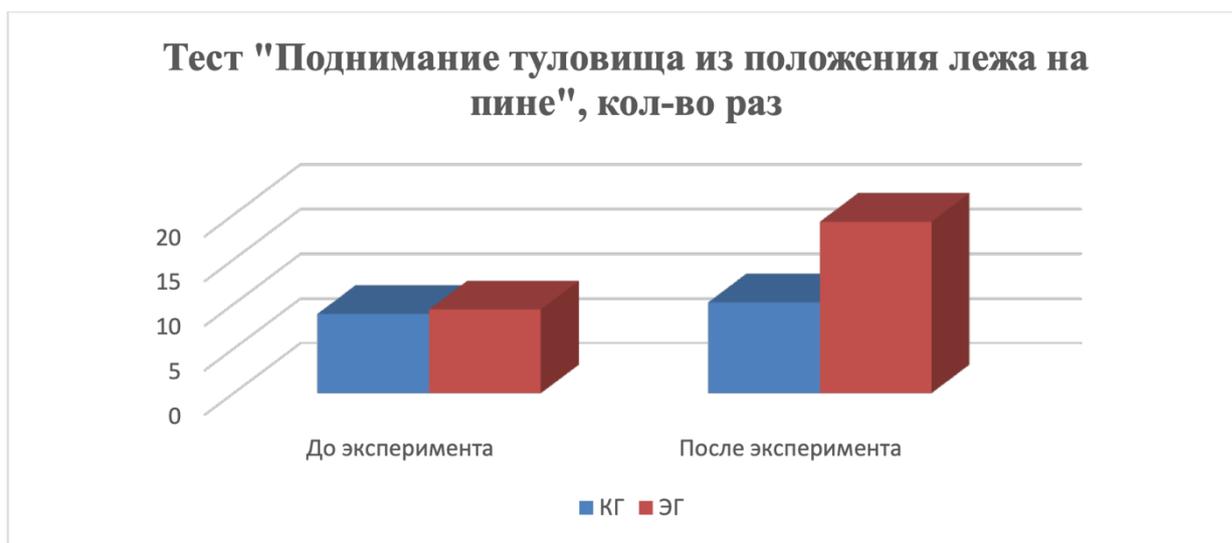


Рисунок 11. - Динамика показателей теста «Поднимание туловища из положения лежа на спине»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть увеличение количество отжиманий в экспериментальной группе (рисунок 10). Достаточно значительное увеличение результатов в экспериментальной группе можно объяснить внедрением комплексов упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочный процесс. Кроме этого, в занятиях экспериментальной группы применялись дополнительные упражнения с использованием небольшого рабочего веса.

Сравнение результатов тестирования выносливости контрольной группы и экспериментальной группы, показаны в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. - Тест «Удержание тела в висе на перекладине»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$15,8 \pm 0,66$	$16,2 \pm 0,58$
p	>0,05	
Итоговые показатели	$17,4 \pm 0,74$	$42,1 \pm 0,92$
p	<0,05	

Примечание к таблице 5: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит поспособствовало улучшению выносливости в экспериментальной группе на 159,8% по сравнению с контрольной, где результат увеличился только на 10,1% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Удержание тела в висе на перекладине» представлена на рисунке 12.

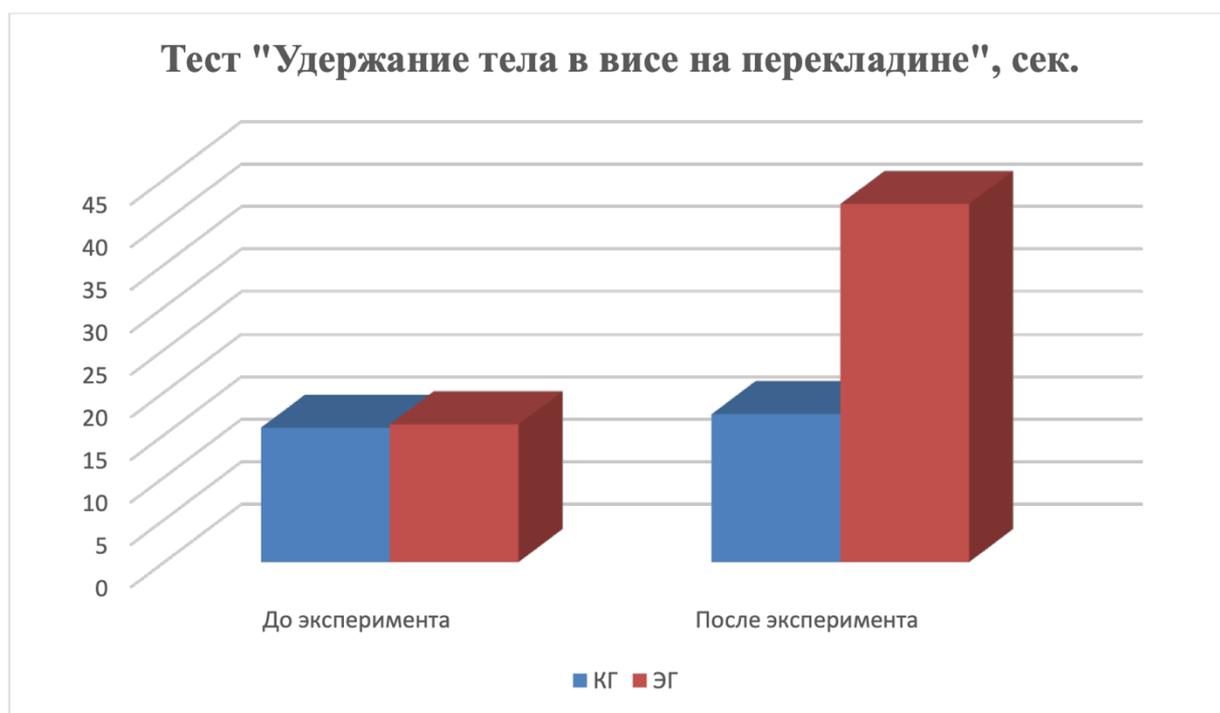


Рисунок 12. - Динамика показателей теста «Удержание тела в висе на перекладине»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть увеличение время удержания тела в висе на перекладине в экспериментальной группе (рисунок

3). Достаточно значительное увеличение результатов в экспериментальной группе можно объяснить внедрением комплексов упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочный процесс. Кроме этого, в занятиях экспериментальной группы применялись дополнительные упражнения с использованием небольшого рабочего веса.

Таблица 6. -Тест «Планка»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$62,1 \pm 2,12$	$65,2 \pm 2,22$
p	>0,05	
Итоговые показатели	$67,4 \pm 2,43$	$89,5 \pm 2,92$
p	<0,05	

Примечание к таблице 6: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит способствовало улучшению выносливости в экспериментальной группе на 37,2% по сравнению с контрольной, где результат увеличился только на 8,5% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Планка» представлена на рисунке 13.

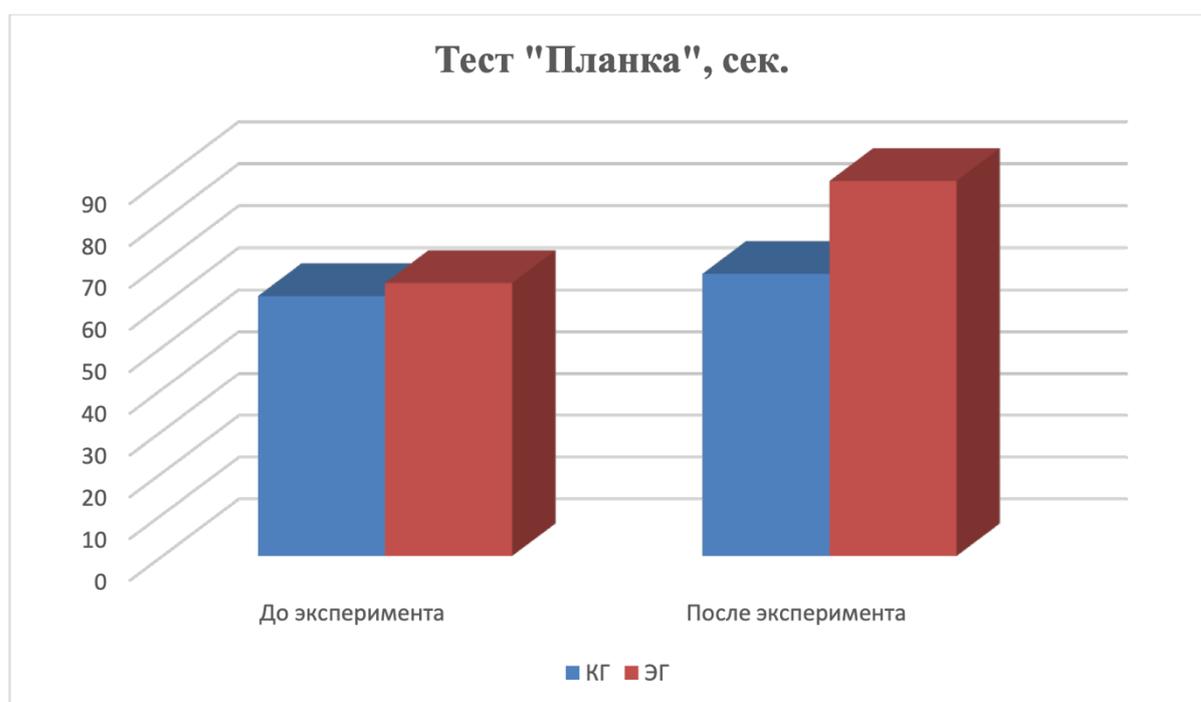


Рисунок 13. - Динамика показателей теста «Планка»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть увеличение количества времени, проводимой в статике в экспериментальной группе (рисунок 12). Достаточно значительное увеличение результатов в экспериментальной группе можно объяснить внедрением комплексов упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочный процесс. Кроме этого, в занятиях экспериментальной группы применялись дополнительные упражнения с использованием небольшого рабочего веса.

Сравнение результатов тестирования ловкости контрольной группы и экспериментальной группы, показаны в таблицах 7 и 8.

Таблица 7. - Тест «Прыжок в высоту с места»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$29,2 \pm 0,44$	$29,6 \pm 0,48$
p	$>0,05$	
Итоговые показатели	$29,8 \pm 0,43$	$30,2 \pm 0,92$
p	$<0,05$	

Примечание к таблице 7: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно поспособствовало улучшению ловкости в экспериментальной группе, лишь на 8,4% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 10,9% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Прыжок в высоту с места» представлена на рисунке 14.

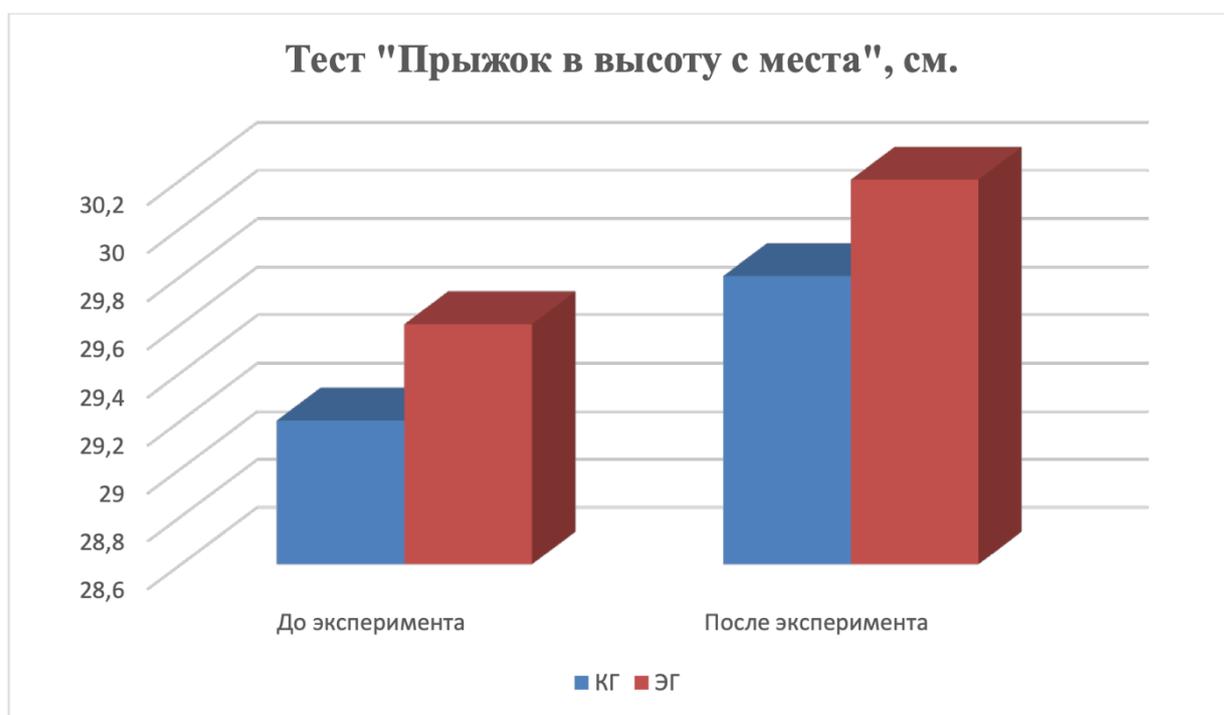


Рисунок 14. - Динамика показателей теста «Прыжок в высоту с места»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть не значительное увеличение результата показателей в прыжке в высоту с места в экспериментальной группе (рисунок 13). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.

Таблица 8. - Тест «Прыжок в длину с места»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	183,4 ± 2,48	186,2 ± 2,21
p	>0,05	
Итоговые показатели	188,5 ± 2,76	190,5 ± 2,92
p	<0,05	

Примечание к таблице 8: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно способствовало улучшению ловкости в экспериментальной группе, лишь

на 2,3% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 2,7% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Прыжок в высоту с места» представлена на рисунке 15.

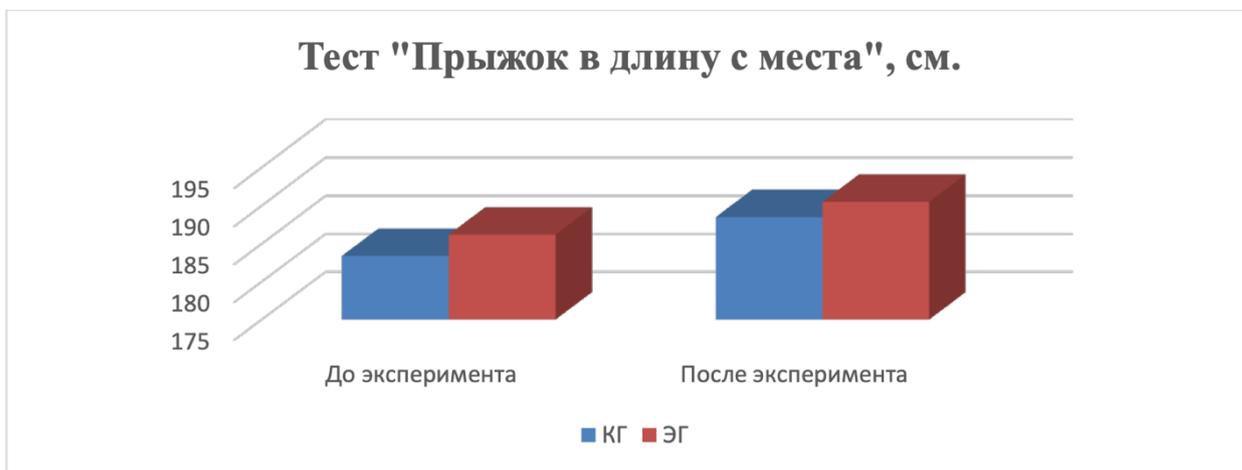


Рисунок 15. - Динамика показателей теста «Прыжок в длину с места»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть не значительное увеличение результата показателей в прыжке в длину с места в экспериментальной группе (рисунок 14). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.

Сравнение результатов тестирования быстроты контрольной группы и экспериментальной группы, показаны в таблицах 9 и 10.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно поспособствовало улучшению быстроты в экспериментальной группе, лишь на 4,8% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 2,7% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Челночный бег 3*10 м.» представлена на рисунке 16.

Таблица 9. - Тест «Челночный бег 3*10 м.»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$12,97 \pm 0,13$	$12,85 \pm 0,15$
p	>0,05	
Итоговые показатели	$12,61 \pm 0,43$	$12,23 \pm 0,92$
p	<0,05	

Примечание к таблице 9: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

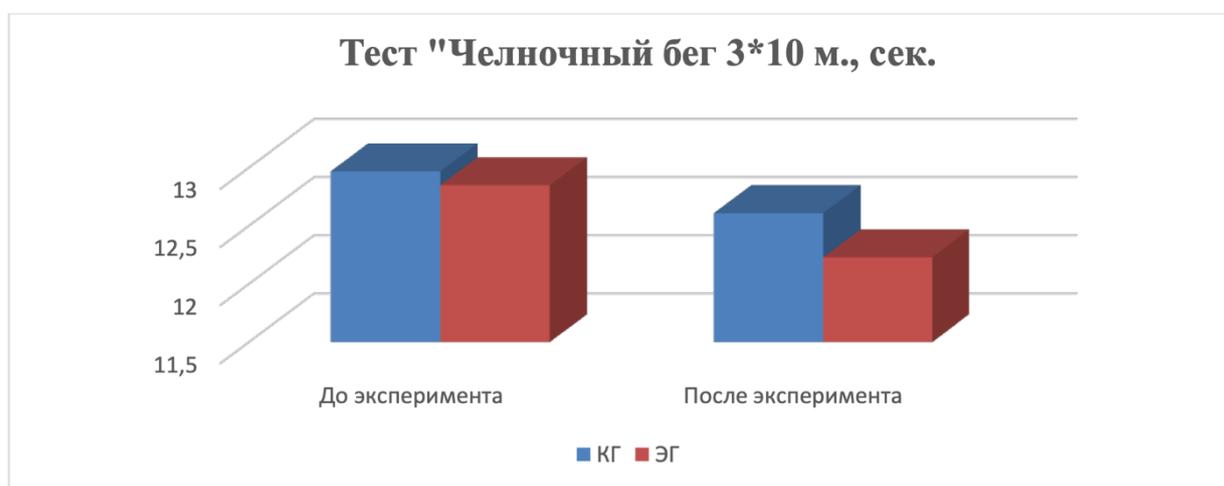


Рисунок 16. - Динамика показателей теста «Челночный бег 3*10 м.»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть не значительное увеличение результата показателей в челночном беге в экспериментальной группе (рисунок 15). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.

Таблица 10. - Тест «Быстрый бег с высокого старта на 30м»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$5,71 \pm 0,05$	$5,72 \pm 0,07$
p	>0,05	
Итоговые показатели	$5,52 \pm 0,03$	$5,49 \pm 0,04$
p	<0,05	

Примечание к таблице 10: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно поспособствовало улучшению быстроты в экспериментальной группе, лишь на 4% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 3,1% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Быстрый бег с высокого старта на 30 м» представлена на рисунке 17.

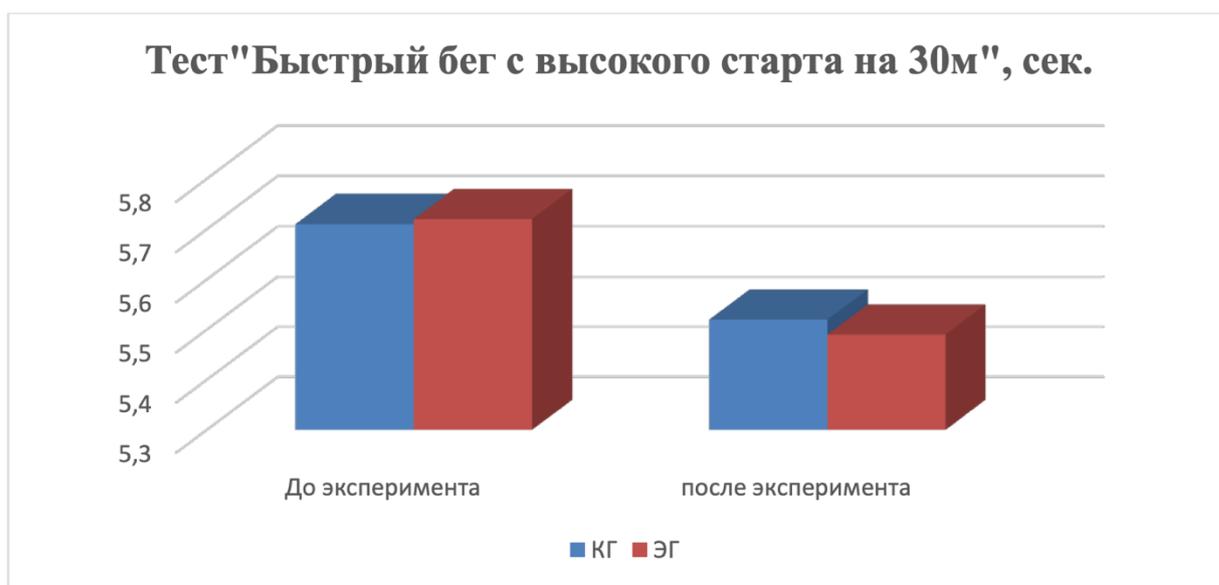


Рисунок - 17 Динамика показателей теста «Быстрый бег с высокого старта на 30 м.»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть не значительное увеличение результата показателей в быстром беге с высокого старта на 30 метров в экспериментальной группе (рисунок 9). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.

Сравнение результатов тестирования гибкости контрольной группы и экспериментальной группы, показаны в таблицах 11 и 12.

Таблица 11. - Тест «Наклон туловища вперед из положения стоя»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	$6,79 \pm 0,31$	$7,58 \pm 0,51$
p	$>0,05$	
Итоговые показатели	$7,86 \pm 0,43$	$8,46 \pm 0,92$
p	$<0,05$	

Примечание к таблице 11: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно поспособствовало улучшению гибкости в экспериментальной группе, лишь на 11,6% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 15,6% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Наклон туловища вперед из положения стоя» представлена на рисунке 17.

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть не значительное увеличение результата показателей в наклоне туловища из положения стоя в экспериментальной группе (рисунок 18). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.



Рисунок 18. - Динамика показателей теста «Наклон туловища вперед из положения стоя»

Таблица 12. - Тест «Поперечный шпагат»

Группа	Контр-ная	Экспер-ная
	$x \pm m$	$x \pm m$
Начальные показатели	48,57 ± 2,56	49,78 ± 2,81
p	>0,05	
Итоговые показатели	46,68 ± 2,34	46,21 ± 2,29
p	<0,05	

Примечание к таблице 12: x – показатель, m – ошибка среднего арифметического значения, p – степень достоверности.

По результатам можно выявить, что внедрение в тренировочный процесс комплексов упражнений из системы кроссфит не сильно способствовало улучшению гибкости в экспериментальной группе, лишь на 7,1% по сравнению с контрольной, где результат увеличился тоже не значительно, только на 3,8% (при $P < 0,05$). Динамика показателей теста «Поперечный шпагат» представлена на рисунке 19.

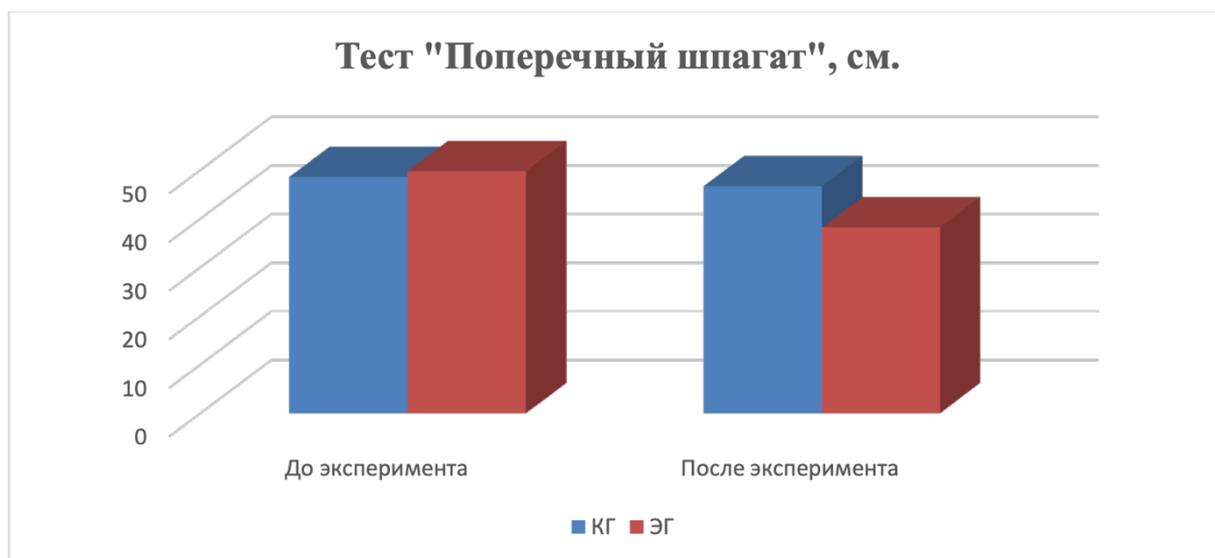


Рисунок 19. - Динамика показателей теста «Поперечный шпагат»

Сравнивая данные диаграмм, можно увидеть незначительное увеличение результата показателей в поперечном шпагате в экспериментальной группе (рисунок 18). Это можно объяснить тем, что комплекс упражнений из системы кроссфит в учебно-тренировочном процессе в основном развивает такие физические качества как силу и выносливость.

Выводы по второй главе

Во второй главе мы рассмотрели такой метод исследования, как моделирование – это метод исследования, который включает в себя создание представления или симуляции реальной системы или явления. Это может быть сделано с помощью математических, вычислительных или физических моделей.

Исходя из результатов эксперимента, направленного на развитие физических качеств у спортсменов, можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенной экспериментальной работы подтверждается гипотеза о том, что предложенные комплексы упражнений системы кроссфит способствуют оптимизации и развитию физических качеств у спортсменов;

2. В большей степени комплексы упражнений из системы кроссфит развивают такие физические качества как сила и выносливость и в меньшей степени остальные физические качества. Мы предполагаем, что для повышения всех физических качеств нужно продолжать тренировки по программе кроссфита более длительное время.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проведенного опытно-экспериментального исследования мы сделали следующие выводы:

1. На основании анализа литературных источников по теме исследования мы определили необходимые методы и средства развития физических качеств с помощью системы кроссфит среди спортсменов 15-17 лет;

2. Изучив и проведя анализ литературных источников и Интернет-ресурсов по проблеме исследования, можно отметить большой интерес юношей к системе кроссфит, а также можно отметить, что данная система выступает мотивирующим фактором к занятиям физической культуры и спорта;

3. Анализ теоретических основ и программ тренировочной системы кроссфит указывает на то, что занятия по данной системе можно проводить с людьми разной возрастной категории и уровнем физической подготовки, изменяя лишь методику нагрузки, но не саму систему тренировок;

4. Особенностью, разработанного нами комплекса, является то, что в основной части занятия были включены комплексы упражнений из системы кроссфит;

5. Эффективность разработанной нами методики доказана с помощью контрольных тестов, отражающих положительную динамику. Математико–статистический анализ показал, что различия между полученными в эксперименте выходными значениями в экспериментальной группе считаются достоверными, что доказано расчетами по критерию Стьюдента. А значит, есть основания говорить о том, что данная методика развития физических качеств у спортсменов с использованием системы кроссфит оказалась эффективной и может быть рекомендована специалистам в практической деятельности;

6. Разработанная нами методика обучения и развития физических качеств спортсменов в ходе экспериментальной проверки доказала свою эффективность и может быть рекомендована для широкого использования в тренировочном процессе спортивных школ, секций и учреждений.

Таким образом, в результате проведенной экспериментальной работы подтверждается гипотеза о том, что предложенные комплексы упражнений системы кроссфит способствуют оптимизации и развитию физических качеств у спортсменов 15-17 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абзалов, Р. А. Теория физической культуры (курс лекций). / Р.А. Абзалов. – Казань: изд-во «Матбугатйорты», 2019. – 206с.
2. Авраменко, В. А. Урок физической культуры и формирование здорового образа жизни школьников / В. А. Авраменко // Физическая культура и здоровый образ жизни: матер. Всесоюз. науч.-пр. конф. Москва, 2019. С. 3-7.
3. Айропетянц, Л. Р. Спортивные игры. / Л.Р. Айропетянц, М.А. Годик. – Ташкент, – 2019. – 46 с.
4. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания: Учеб. для студентов фак. физ. культуры / Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов. – Москва : Просвещение, 1990. – 287 с.
5. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания. / Б. А. Ашмарин. – Москва: Просвещение, 2019. – 288 с.
6. Баранов, В. Н. Основные направления научных исследований в сфере физической культуры и спорта / В.Н. Баранов, Б.Н. Шустин // Культура физическая и здоровье. – 2021.- № 2 (18). – 89-91 с.
7. Барчуков, И. С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций: Учебное пособие / И. С. Барчуков, Г. В. Барчукова. – Москва : Юнити, 2016. – 295 с.
8. Богачев, Е.В. Кроссфит. Руководство по тренировкам / Е.В. Богачев, И.А. Карягин. – Москва, 2013. – 142 с.
9. Боген, М. М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям. Теория и методика / М. М. Боген. – Москва : КД Либроком, 2019. – 226 с.
10. Булгакова, Н. Ж. Теория и методика обучения предмету «Физическая культуры». Водные виды спорта: Учебное пособие / Н. Ж. Булгакова. – Москва : Юрайт, 2019. – 304 с.

11. Верхошанский, Ю. В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки. / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 8. – С. 21-28.
12. Вовк, С. И. Система соревнований как фактор управления спортивной формой высококвалифицированных спортсменов // Экстрем. деятельность человека. – 2019. – № 5. – С. 32-35.
13. Галимова, А. Г. Координационные способности как фактор повышения кондиций человека / А. Г. Галимова, В. М. Цинкер // Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - № 13-1. - С. 51-56.
14. Глазырина, Л. Д. Методика преподавания физической культуры / Л. Д. Глазырина, Т. А. Лопатик. – Москва : ВЛАДОС, 2003. – 207 с.
15. Глассман, Г. Статьи и журналы кроссфит. Теоретическая основа программ кроссфита/ Г. Глассман. 2006. 5 с.
16. Глейберман, А. Н. Упражнения в парах / А.Н. Глейберман – Москва : Физкультура и спорт, 2021. – 264 с.
17. Голощапов, Б. Р. История физической культуры и спорта / Б. Р. Голощапов. – Москва : Academia, 2001. – 312 с.
18. Гуревич, И. А. 300 соревновательно-игровых заданий по физическому воспитанию / И.А. Гуревич: Практ. – пособие. 2-е изд., стереотип. – Минск: Высшая школа, 2020. – 319 с.
19. Додсон, Т. Вся правда о кроссфите / Т. Додсон. - ОКЛ.: Oklahoma state university, 2015. - 10 с.
20. Железняк, Ю. Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура» / Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов. – Москва : Академия, 2006. – 272 с.
21. Жижин, П. М. Какой быть физкультуре / П.М. Жижин // Физкультура в школе. 2019. № 3. – С. 8.
22. Зайцев, А. А. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка: Учеб. пособие для студентов ср. проф. обр. / А. А.

Зайцев, В. Ф. Зайцева, С. Я. Луценко. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 227 с.

23. Закирьянов, К.Х., Орехов Л.И. Экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре. – Алматы : Казахская академия спорта и туризма, 2002. – 112 с

24. Замятина, М. Р. Проблемы и перспективы развития физической культуры в России // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). – Казань: Бук, 2019. – С. 108-110

25. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва: Физкультура и спорт, 2015. – 200 с.

26. Иванова, Т.С. Перспективы работы по индивидуальной подготовке / Т.С. Иванова // (ежегодник). – Москва : Физкультура и спорт, 2014. – С. 27-30.

27. Королева, Г. И. Система эстетической подготовки студентов в высших учебных заведениях / Г. И. Королева, Г. А. Петрова. – Казань : Изд-во Казанского университета, 1984. – 180 с.

28. Корягина, Ю. В. Разработка автоматизированных систем диагностики и анализа различных компонентов подготовленности спортсмена / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин, В. А. Блинов, О. А. Блинов // Теория и практика физической культуры. – 2015. -№ 8. – С. 101-104.

29. Ксензова, Г. Ю. Психологические основы воспитательной деятельности учителя / Г. Ю. Ксензова. – Москва : Пед. поиск, 2004. – 224 с.

30. Кузнецов, В. С. Теория и история физической культуры / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. – Москва : КноРус, 2020. – 448 с.

31. Кукушин, В. С. Теория и методика воспитательной работы: Учебное пособие / В. С. Кукушин. – Ростов н/Д. : Издательский центр «Март», 2002. – 320 с.

32. Ломан, В. Бег, прыжки, метания / Вольфганг Ломан. – Москва: Физкультура и спорт, 2019.– 160 с.

33. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта / Л. И. Лубышева. – Москва : Academia, 2001. – 240 с.
34. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет / Л. П. Матвеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2004. – 160 с.
35. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев // – К.: «Олимпийская литература», 2014. – 320 с.
36. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – Москва, 2009. – 280 с.
37. Муллер, А. Б. Физическая культура: Учебник и практикум для СПО / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 424 с.
38. Немов, Р.С. Социальная психология: Краткий курс / Р.С. Немов, И.Р. Алтунина – Санкт-Петербург: 2009. – 208 с.
39. Новикова, Л. И. Педагогика воспитания / Л. И. Новикова ; под ред. Н. Л. Селивановой, А. В. Мудрика. – Москва : [б. и.], 2009. – 349 с.
40. Орландо Р. Царь кроссфита/ Р. Орландо. 2012. 12 с.
41. Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии : Активное обучение: учеб. пособие для суд. высш. учеб. заведений. – Москва: Издательский центр «Академия», 2009. – 192 с.
42. Решетников, Н. В. Физическая культура: учебное пособие / Н.В. Решетников. – Москва: Академия, 2019. – 288 с.
43. Саяпина, С. Г. Актуальные проблемы исследований в области физической культуры и спорта / С.Г. Саяпина // РЭУ имени Г.В. Плеханова Кемеровский институт (филиал). Форум молодых ученых. – 2019. – С. 162-167
44. Столяров, В. И. Эстетические проблемы спорта : Учеб. пособие для студентов / В. И. Столяров, М. Я. Сараф. – Москва : [б. и.], 1982. – 67 с.
45. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : Учеб. пособие. для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В.

С. Кузнецов. – 2-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

46. Чернышенко, И. Д. Трудовое воспитание школьников / И. Д. Чернышенко. – Москва : Просвещение, 1981. – 191 с.

47. Щуркова, Н. Е. Воспитание на уроке / Н. Е. Щуркова. – Москва : Педагогический поиск, 2007. – 160 с.

48. Щуркова, Н. Е. Прикладная педагогика воспитания: учебное пособие. / Н. Е. Щуркова. – Санкт-Петербург : 2005. – 366 с.

49. Фомин, Е.В. Возрастные особенности физического развития и физической подготовки юных волейболистов. – Москва: Физкультура и спорт, 2010. – 132 с.

50. Фронинг, Р. Гений кроссфита/ Р. Фронинг, 2010. 16 с.

51. Ягодин, В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики / В. В. Ягодин. – Москва : Юрайт, 2019. – 114 с.

52. Donatella Di Corrado. Biological underpinnings of mood and the role of physical exercise. *Sport Sciences for Health*. - December 2017, Volume 13, Issue 3, pp 461–468.

53. Olivia Knowles. Time use and health and wellbeing outcomes of sport school students in Australia. - *Sport Sciences for Health* August 2017, Volume 13, Issue 2, pp 427–435

54. Beáta Dobay, Elena Bendíková. Leisure-Time Physical Activities among Adults. *European Journal of Physical Education and Sport*, 2017, 5(2): 77-83.

55. Karl Cabena, Patricia Fitzpatrick. / Team and Solo Sport: BMI, Fitness and Health Indicators in Irish Adolescents. *European Journal of Physical Education and Sport*, 2017, 5(1): 3-8.

56. Srivastava Shipra, J.P. Verma. Investigation of Participation in Exercise Motives among Various Strata of Society. *European Journal of Physical Education and Sport*, 2017, 5(2): 100-110