



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

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

Методика воспитания силовых качеств у подростков на уроках  
физической культуры средствами кроссфит

Выпускная квалификационная работа по направлению 44.03.01  
«Педагогическое образование», направленность (профиль): Физическая  
культура.  
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:  
70,34 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
рекомендована  
«21» апреля 2022 г.  
зав. кафедрой ТиМФКиС  
(к.п.н., доцент)  
Жабаков Владислав Ермекбаевич

Выполнил:  
Студент группы ОФ 414/106-4-1  
Манаков Кирилл Александрович

Научный руководитель:  
Доцент кафедры ТиМФКиС  
Степанов Константин Сергеевич

Челябинск  
2022

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА I. КРОССФИТ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ .....	5
1.1 Кроссфит как форма физической подготовки .....	5
1.2 Возрастные особенности развития физических качеств у учащихся 15- 17 лет.....	17
1.3 Методика использования упражнений кроссфит в образовательном процессе .....	25
ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ .....	32
ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ КРОССФИТОМ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ.....	34
2.1 Методы исследования .....	34
2.2 Реализация методики кроссфита у подростков на уроках физической культуры. ....	37
2.3 Анализ и оценка результатов опытно-экспериментальной работы.....	45
ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ .....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: В настоящее время вопрос развития силовых качеств у подростков на уроках физической культуры стоит на первом месте.

Рядом специальных исследований замечено, что до настоящего времени степень воспитания силовых качеств у подростков, достигаемых в процессе школьных занятий, низок и не дотягивает до современных требований, предъявляемых к физиологическому воспитанию в школе. По данным Министерства спорта Российской Федерации за 2021 год, лишь 30% молодых людей в возрасте 15-16 лет регулярно занимаются физической культурой. Ученые, рассматривающие данную проблему: Е. Е. Вяземский; Ч. С. Кирвель; Д. Л. Константиновский; Н. С. Розов.

Темп и уровень воспитания силовых качеств в значительной мере определяется целесообразностью использования физических упражнений в процессе классно - урочных занятий в школе. Предполагается, что внедрение упражнений, имеющих направление на воспитание силовых и скоростно-силовых качеств, позволит значительно ускорить процесс воспитания данных качеств у подростков на уроках физической культуры. Одним из видов спорта, который может послужить базой для развития силовых и скоростно-силовых качеств является кроссфит. Данный вид спорта с легкостью может использоваться как замена устоявшимся в образовательном процессе видам спорта. Своей многогранностью и интересом тренировочного процесса он поможет вернуть интерес к занятиям физической культурой в школе.

Почти каждая школа имеет в своем инвентаре грифы, тумбы, набивные мячи, гири. Все это можно использовать при составлении CrossFit тренировок на уроках физической культуры.

**Цель исследования:** разработать методику воспитания силовых качеств подростков на уроках физической культуры средствами кроссфит.

**Объект исследования:** процесс воспитания силовых качеств на уроках физической культуры средствами кроссфит.

**Предмет исследования:** Кроссфит как средство воспитания силовых качеств на уроках физической культуры.

**Гипотеза исследования:** мы предполагаем, что методика воспитания силовых качеств у подростков на уроках физической культуры средствами кроссфит способствует развитию силовых качеств.

**Задачи исследования:**

1. проанализировать учебно-методическую литературу по проблеме воспитания силовых качеств на уроках физической культуры;
2. выявить ключевые моменты воспитания силовых качеств подростков на уроках физической культуры;
3. рассмотреть зарубежный педагогический опыт по проблеме воспитания силовых качеств на уроках физической культуры;
4. проанализировать инновационные методы увеличения силовых качеств обучающихся;

**База исследования:** МАОУ «Лицей №67 г. Челябинск».

**Этапы исследования:**

1. Теоретический: (июнь 2021 – октябрь 2021) выбор темы, определение целей и задач, разработка плана, разработка эксперимента.
2. Опытно-экспериментальный: (ноябрь 2021 – февраль 2022) осуществление эксперимента, поиск информации и литературных источников, систематизация данных, редактирование текста, обработка материалов.
3. Итоговый: (март 2022 – май 2022) подведение итогов, оформление исследования, оформление и защита выпускной квалификационной работы.

Квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов, заключения и списка использованных источников.

# ГЛАВА I. КРОССФИТ КАК НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

## 1.1 Кроссфит как форма физической подготовки

**Кроссфит** — брендированная система физической подготовки, созданная Греггом Глассманом. Зарегистрирована в качестве торговой марки корпорацией CrossFit, Inc., основанной Греггом Глассманом и Лорен Дженей в 2000 году. Известна и как система физических упражнений, и как соревновательный вид спорта. Кроссфит-тренировки включают в себя элементы интервальных тренировок высокой интенсивности, тяжёлой атлетики, плиометрики, пауэрлифтинга, гимнастики, гиревого спорта, упражнений из силового экстрима (стронгмена), бега и других[41].

CrossFit Inc. описывает свою программу как «разнообразные функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью в различных временных интервалах» с целью повышения тренированности. Тренированность определяется как «потенциал работы в различных временных интервалах»[41].

Отличительной чертой кроссфит от множества других видов спорта является то, что он очень разнообразен и не монотонен, ему характерна вариативность.

Комплексы упражнений по кроссфиту, делятся на три основные группы. Первая обуславливается выполнением движений с отягощением: тяги, жимы гантелей или гирь, становая тяга, приседания с отягощением и без него. Во второй группе упражнений ставится упор на выполнение нагрузки с собственным весом: отжимания от выступа или пола, подтягивания, берпи и пр. К третьей группе относят упражнения на развитие основного физического качества - выносливости: плавание, бег и пр.[43]. Для

школьной программы подходят все виды кроссфит, сложностей не возникнет, отягощением может выступать все подручные средства.

Для достижения высоких результатов старших школьников на уроках физической культуры средствами кроссфит, следует придерживаться определенных рекомендаций.

Основные принципы кроссфит:

- принцип цикличности, предполагающий передвижение по кругу, выполняя при этом по порядку заданные упражнения из комплекса, затем повторить все сначала;

- принцип осуществления приёмов, подразумевающий собой выполнение упражнений комплекса за заданное время или за конкретное число раз. Такой комплекс упражнений прорабатывается 3-4 раза или каждый приём максимальное количество повторений за заданное время – 30 секунд. При этом, количество комплексов в составе каждой тренировки индивидуально, а движения и циклы не разделены периодами отдыха;

- принцип вариативности, представляющий собой необходимую ежедневную проработку нового комплекса упражнений, при этом чередуя их. Монотонный комплекс, образованный единственным приемом, нужно выполнять еженедельно. Данный метод предлагается для проработки конкретных групп мышц[10].

У каждого вида кроссфит комплекса имеется своя аббревиатура:

**AMRAP** (as many Reps (sometimes Rounds) as possible/) – сделать как можно большее количество повторений/раундов за отведенный промежуток времени.

**EMOM** (every minute on the minute) – выполнять движение каждую минуту.

**R4T** (rounds for time) – выполнить определенное количество раундов на время.

**ТАВАТА** – это тренировка с интервалами 20 и 10 секунд. 20 секунд максимально интенсивной работы и 10 секунд отдыха, такие циклы повторяются 8 раз подряд и составляют в общей сумме 4 минуты[42].

Кроссфит направление можно понимать, как разноплановая нагрузка. Вся суть данной системы заключается в развитии всех физических качеств спортсмена, занимающегося кроссфитом, в равной степени. Так, спортсмен, занимающийся кроссфитом, всесторонне развивает физические качества. Бодибилдинг, пауэрлифтинг, гиревой спорт направлен на определенные силовые аспекты. К ним относят:

1. Сила (способность мышечных волокон производить усилие);
2. Выносливость (способность систем организма вырабатывать энергию, а затем распределять и утилизировать ее);
3. Гибкость (способность развивать максимальную амплитуду движения для определенного сустава);
4. Мощь (способность мышечных волокон производить максимальное усилие за минимальное время);
5. Скорость (способность доводить до минимума время повторения 15 цикла в повторяющемся упражнении);
6. Координация (способность сводить несколько движений в одно комплексное движение);
7. Баланс (способность контролировать положение центра тяжести тела к точке опоры);
8. Точность (способность контролировать выполнение движения в заданном направлении и заданной интенсивности);
9. Ловкость (способность сводить к минимуму время перехода от одного шаблона движения к другому);
10. Работоспособность дыхательной и сердечно - сосудистой системы (способность систем организма снабжать его кислородом)[13].

Эти функциональные тренировки закладывают фундамент физической подготовки человека, позволяющий решать различные задачи в широком временном диапазоне.

Изначально кроссфит направление создавалось для военных организаций. В настоящее время кроссфит адаптирован как для детей, так и для взрослого поколения, учитывая физические данные каждого начинающего спортсмена.

Развитие физических способностей человека важный показатель для здоровья нашего организма. Так, например, физическое качество – сила является неотъемлемым компонентом в кроссфите.

Кроссфит – это многонаправленный вид спорта, который задействует различные группы мышц. Можно привести пример, отжимания различного типа, силовые тяги, бурпи, толчки, приседания и другое. Стандартные упражнения не всегда подходят для данного направления[41].

Нередко задействованы в тренировочном процессе и индивидуальные задания, опираясь на фундаментальные упражнения, где включены почти все группы мышц. В тренировочную программу кроссфит можно отнести упражнения аэробного и анаэробного характера. Упражнения с весом собственного тела – одни из самых распространенных для начинающих кроссфит-спортсменов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что система кроссфит имеет многокомпонентный характер тренировок. В них неотъемлемым является процесс развития силовых параметров, выносливости, сердечно-сосудистой системы и др.[41].

Нечасто встретится такое направление, которое связывает все базовые виды спорта. Главная неотъемлемая черта данной системы - она не является специализированной.

Развитие физических качеств в более углубленных видах спорта, например, легкая атлетика, гимнастика, бодибилдинг, происходит на максимальном уровне, нежели, чем в кроссфит системе.



Спортсмены, специализирующиеся в различных видах спорта, прилагают огромные усилия, чтобы достичь в них максимальных результатов. Так, пауэрлифтер выжимает максимально большой вес, марафонец стремится пробежать, как можно большее количество километров. Это всё достаточно узкие специализации.

Кроссфит-система – это вид направления, который не является общепринятым видом спорта. Так, здесь нет разрядов, званий, поэтому это будет не актуально для профессиональных атлетов узконаправленных видов спорта. Специфика данного направления состоит в том, что спортсмен тренирует весь спектр силовой подготовленности: силу, силовую выносливость, скоростно-силовые качества и др. В этом случае есть как плюсы, так и минусы физической подготовки в области кроссфит.

Следует признать тот факт, что спортсмен, занимающийся кроссфитом, обладает в определенной степени универсальными возможностями. Но он всегда будет отставать от профессионального штангиста и профессионального легкоатлета во время преодоления дистанции.

Цель спортсмена, занимающегося кроссфитом, - это быть универсальным по всем составляющим данного направления[25].

Кроссфит – это многофункциональный вид спорта, с которым человек может столкнуться и в повседневной жизни. Спортсмен, занимающийся кроссфитом, развивает все физические качества, но в среднем значении. Например, составляющие данного направления такие как, гиревой спорт, легкая атлетика, пауэрлифтинг – по всем этим параметрам спортсмен будет иметь результат чуть выше среднего[11].

Обычная жизнь человека наполнена различными препятствиями, с чем помогает справиться кроссфит. Кроссфит-спортсмену легко удастся перепрыгнуть через лужу, пройти по бордюру и т.д. Узкая специализация интересна только для профессионального спортсмена во время соревнований. Следует тщательно продумывать процесс тренировок кроссфитеров, строго регламентируя объем нагрузок. И в их нагрузке можно сравнить с нагрузкой

человека, пробежавшего 300 метров до автобуса, либо с нагрузкой человека, вскапывающего грядки на дачном участке, что радикальным образом отличается от нагрузок любого профессионального спортсмена, занимающегося другим видом спорта. Даже правоохранительные органы используют такой вид спортивной направленности, потому что это многофункциональная система.

Отличительной особенностью тренировочной системы кроссфит заключается в разнообразии. В данном направлении кроссфит программа тренировок на день может меняться каждый раз, каждый день новая программа тренировок. В программе кроссфит это называется workout of the day (WOD), что в переводе означает программа тренировки на день. Следует отметить, что деятельность данной системы направлена на разнообразие и инновацию в тренировочном процессе ежедневно. Кроссфит программа может меняться каждый день. Таких программ существует бесчисленное количество (Таблица 1).

Таблица 1 – Пример программы кроссфит WOD

Тяжелая атлетика + гимнастика + кардио		
<b>Crossfit WOD: Frelen</b> (Фрелен)	- Бег 800м - 15 швунги гантелей - 15 подтягиваний	5 кругов на время
<b>Crossfit WOD: Helen</b> (Хелен)	- Бег 400м - 24 маха гири 24 кг - 12 подтягиваний	3 круга на время
<b>Crossfit WOD: Jeckie</b> (Джэки)	- гребля 1 км - 50 швунгов штанги 20 кг - 30 подтягиваний	1 круг на время

Программа тренировок кроссфит очень разнообразна и интересна для подавляющего большинства. Базовой тренировкой является – WOD. Это ежедневная кроссфит тренировка, которая меняется каждый день. В результате чего, организм не привыкает к нагрузкам, развиваются различные группы мышц намного быстрее. Для других видов спорта это не актуально, так как там уже есть своя разработанная программа на год вперед.

Ученые, рассматривающие развитие силовых качеств: Е. Е. Вяземский; Ч. С. Кирвель; Д. Л. Константиновский; Н. С. Розов утверждают, что для развития силы необходимо:

1. Применять отягощения в пределах 70-80% от максимальных возможностей;
2. Темп выполнения упражнений - равномерный, средний, частота пульса 150-160 уд/мин;
3. Повторять задания в каждом подходе до сильного утомления (до 90% возможностей);
4. Продолжительность отдыха между подходами - по мере ликвидации острых признаков утомления, частота пульса 120-130 уд/мин;
5. Одно упражнение повторять в трех-шести подходах на шесть-восемь повторений[16].

Выделяют три важных показателя тренировки:

1. Спортсмен, занимающийся кроссфитом, должен быть в состоянии выполнять следующие упражнения: подтягиваться на перекладине 10 раз, 20 раз отжиматься от пола, 20 раз делать выпрыгивания с полного приседа, при чем данные упражнения должны выполняться без перерыва.

В среднем, профессиональным спортсменом могут выполняться четыре-десять раундов. Важным аспектом в кроссфите является ее неповторимость. Кроссфитспортсмену необходимо знать, что каждая тренировка для него это соревнование с самим собой. Тренировочный процесс заключается в том, что чем больше повторений, тем меньше кругов, чем больше кругов, тем, как правило, должно быть меньше повторений.

Рационально продуманная тренировка кроссфит-спортмена позволяет задействовать практически все группы мышц: при отжимании – трицепс, мышцы груди; при подтягивании – мышцы спины, бицепс и т.д. Тренировочный процесс направления кроссфит взаимодействует с другими составляющими данной системы. То есть в тренировку дня включаются различные упражнения, например, с тяжелой атлетики.

Спортсмен, занимающийся кроссфитом, также использует упражнения данной спортивной деятельности- бурпи, приседания с митболом –это все 20 специализация кроссфит.

Главной целью данной концепции нагрузки будет являться максимальное сокращения временного интервала между подходами, в идеале их вообще не должно быть. Чтобы избежать закисления мышечных волокон, необходимо в тренировочном процессе соблюдать определенный устоя, то есть не выполнять упражнения на идентичную группу мышц. В последствии это может повлиять на выполнение следующего упражнения[6]. В ходе выполнения упражнения на идентичные группы мышц организм тратит большое количество кислорода. Тем самым спортсмен с трудом сможет с такой же интенсивностью выполнять последующие упражнения.

Необходимо правильно составлять тренировочный план. К примеру, после перекладины нельзя идти на отжимания или на жим штанги. Кроссфит-спортмену необходимо знать физиологию мышц, чтобы правильно дозировать упражнения, знать как правильно распределять нагрузку и что делать в случае травматизма.

Например, при отжиманиях используются выжимающие мышцы, при приседаниях задействованы мышцы ног и т.д. Как и в других видах спорта, кроссфит также имеет такое правило, в тренировке строго должно соблюдаться правильное соблюдение упражнений. То есть упражнения не должны идентифицироваться на одинаковые группы мышц.

2.Определённый интервал времени, в который входит максимальная нагрузка. Зачастую кроссфит – тренировка проходит таким образом: за

определенно количество времени выполнить большее количество упражнений. Например: за 15 минут 10 отжиманий, 10 приседаний, 10 подтягиваний, 10 выпрыгиваний. Специфика заключается в том, что в процессе тренировок в определенное время необходимо сделать как можно больше повторений.

3. Большой объем физической нагрузки, сделанный за наименьшее количество минут, очень энергозатратно для организма. Такая специфика данного направления. Так, в тренировочном процессе наполняемость занятия не меняется, а время выполнения каждый раз сокращается, чтобы организм не привыкал к нагрузке[47].

Тренировочный процесс в кроссфите рассчитан под возможности каждого. То есть подбирается количество упражнений, количество кругов, вес штанги (гири, митбола и др.). В конце каждой тренировки спортсмен должен записывать свои результаты. Например, подтягивание на перекладине 100 повторений, подъем ног из положения виса на перекладине 200 повторений, отжимание от пола 200 повторений и прыжки с поворотом 400 повторений, в общем 4 вида упражнения. 100, 200, 200, 400 – данный перечень чисел – это объем нагрузки. Тренировочный процесс спортсмена, занимающегося кроссфитом, должен быть организован таким образом, что при отметке на секундомере начало тренировки он выполняет подтягивания до упора, после чего при втором подтягивании он совершает подъем ног. Третьим упражнением является отжимание, а четвертым – прыжки. Данный цикл предполагает возврат спортсмена к первому упражнению при хронометрировании данного процесса[45].

Чтобы наблюдать результат своей проделанной работы, прогресс развития в данной системе необходимо вести дневник тренировок. Туда записывается тренировка на день, самочувствие, пульс, результаты. Суть тренировок заключается в том, чтобы спортсмен, занимающийся кроссфитом, имел лучший результат, чем на предыдущей тренировке. Кроссфит-спортсмен должен повышать свои результаты каждую тренировку.

Повторяющиеся подходы в дальнейшем он должен делать за наименьшее количество времени[43].

Система кроссфит неоднозначна. Она имеет положительные и отрицательные стороны.

Плюсы:

1. Универсальность. Спортсмен, занимающийся кроссфитом, наиболее подготовлен, чем спортсмен, занимающийся узконаправленным видом спорта, например, как легкая атлетика, гиревой спорт. И в этом он принципиально отличается от всех других атлетов. Нередко мы слышим, что кроссфит направление используется в повседневной жизни. Своей уникальностью он доказал, что может развивать все группы мышц, могут применяться элементы в любой спортивной деятельности. Своим многообразием и простотой подходит для всех возрастов и для любой физической подготовленности[40].

2. Разнообразие. Ежедневная тренировка дня WOD очень многолика, многогранна. В ней можно задействовать бесчисленное количество упражнений, варьируя нагрузку и учитывая физическую подготовленность занимающихся. Кроссфит открыт для новых упражнений. Следовательно, упражнения из различных видов спортивной направленности актуальны. Упражнения берутся не в чистом виде, они адаптируются под данную систему. Подавляющее большинство спортсменов стремится заниматься разными видами спорта, пробовать себя в чем-то новом. Так, направление кроссфит пользуется большим спросом из-за своей уникальности и разнообразия элементов упражнений[40].

3. Отсутствие стероидов. Кроссфитеру в общей сложности бессмысленно принимать разнообразные виды стероидов, так как кроссфит не ставит своей главной целью наращивание мышечной массы или максимальной силы, для которой традиционно используются стероиды[41].

4. Здоровье. Здоровье и внутреннее состояние нашего организма - один из главных параметров в нашей жизни. Любой вид спорта травмоопасен и направлен на максимальные усилия и достижения. В кроссфит – системе не обязательно достигать этого максимума. Данная система этого и не подразумевает. Кроссфит – спортсмен должен развивать свои физические качества по всем направлениям системы, что не приведет его к максимуму, а лишь усредненным показателям[41].

Минусы:

1. Отсутствие специализации. Человек, занимающийся направлением кроссфит, не сможет достигнуть высшей точки в своей специализации. Кроссфит – это многонаправленный вид спорта, именно поэтому кроссфитспортсмену тяжело достигнуть максимума по какому-либо виду из всех составляющих. В силу своей неспециализированности кроссфит-спортсмен недостаточно развит во всех показателях физических качеств. Именно поэтому стоит понимать, что, например, профессиональный легкоатлет запросто выиграет «кроссфитера» в беге на дистанцию 100 м[44].

2. Кроссфит – не лучший способ нарастить мышечную массу. С помощью системы кроссфит будет тяжело набрать большую мышечную массу как, например, в тяжелой атлетике. В этой и есть специфика. Кроссфит-спортсмен может в большей степени тренировать определенный вид составляющей данной системы. Чем больше усилий он вложит в определенный вид, тем выше будет итог. Например, в легкой атлетике развиваются в максимальной степени скоростно-силовые качества. Кроссфит узкую специализированную нагрузку не подразумевает. Как уже говорилось, кроссфит – это универсальный вид спортивной деятельности. В данном направлении развиваются все группы мышц в среднем значении. Если отдавать предпочтение одной из составляющих данной системы, то это уже будет отхождение от кроссфита[45].

3. Возможный вред здоровью (сердце и мышцы). Для начинающих кроссфит - спортсменов очень важна дозировка упражнений, чтобы избежать

перетренированности и интоксикации организма. Интоксикация организма говорит о том, что тренировка подобрана неправильно, происходят отклонения в организме. Необходимо индивидуально подбирать нагрузку. Следует избегать интенсивного характера тренировок кроссфитеров, так как у них происходит разрушение клеток мышечной ткани, повышение уровня креатинкиназы и миоглобина, что приводит к такому плачевному последствию, как нарушение функции почек, то есть к острой почечной недостаточности[32,33].

4. Процесс тренировки кроссфит очень интенсивен. Необходимо всегда следить за своим состоянием, подбирать нужные веса. Вся нагрузка здесь приходится не только на различные группы мышц, но и на сердечнососудистую систему. Следует дозировать и компетентно подходить к тренировке. Следует отметить, что интенсивные тренировки влияют на кардио систему. Неподготовленному спортсмену довольно легко получить травму, либо осложнение. Необходимо строго придерживаться весовых параметров, параметров своего здоровья. Неправильно выбранная нагрузка может повлиять на сердечную мышцу, что приведет к дальнейшим трудностям. Можно сделать вывод, что кардио система будет иметь нарушения, нежели тренироваться. Пульсометрия – один из важнейших параметров кроссфит тренировок. Необходимо следить за ЧСС и артериальным давлением, чтобы избежать плохого самочувствия[38].



## 1.2 Возрастные особенности развития физических качеств у учащихся 15-17 лет.

Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. В 15-16 лет позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки.

В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела (Рисунок 1). Юноши (в среднем) выше девушек на 10—12 см и тяжелее на 5—8 кг. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек[18].



Рисунок 1 – Индекс массы тела

Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек. Почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется.

Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи, с чем увеличивается мышечная масса и растёт сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития детей, что необходимо учитывать в обучении движениям при развитии двигательных способностей. В этой связи для групп школьников и отдельных учащихся следует дифференцировать задачи, содержание, темп овладения программным материалом оценку их достижений[19]. Дифференцированный и индивидуальный подход особенно важен для учащихся, имеющих или низкие или высокие результаты. В 15-17 лет, когда идёт упрочение навыков в технике и тактике и их совершенствование, физическая подготовка создаёт основу для повышения от года к году уровня овладения техникой и тактикой. На этих этапах физическая подготовка, особенно специальная, тесно связана с технической, что позволяет неуклонно повышать уровень технической подготовленности. В 15-16 лет физическая подготовка в основном направлена на развитие быстроты, скоростно-силовых качеств, силы и специальной выносливости. С возрастом увеличивается мышечная сила. Наибольший прирост и увеличение мышечной силы приходится на 15-18 лет[22].

К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17 годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течении первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12% [22] ( Рисунок 2).

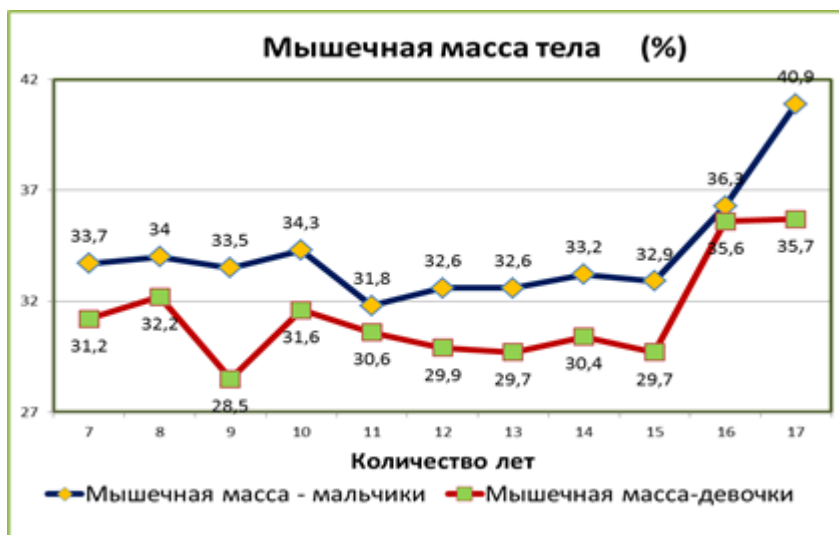


Рисунок 2 – Мышечная масса тела в %

Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. К 17-18 годам максимальная сила приближается к уровню развития её у взрослых. Мышечная сила зависит от физиологического поперечника и эластичности мышц, биохимических процессов, происходящих в них, энергетического потенциала и уровня техники. Ведущую роль в проявлении мышечной силы играет деятельность центральной нервной системы, концентрация в волевых усилиях. Все эти стороны силовых возможностей улучшаются и совершенствуются в процессе тренировки. Общая силовая подготовленность характеризуется разносторонним развитием мускулатуры, повышенной способностью к проявлению силы в различных режимах, многообразных движениях[21].

В возрасте 15-17 лет уже проявляются благоприятные возможности для целенаправленного развития мышечной силы, в том числе с помощью отягощений.

Силовыми способностями человеческого организма является комплекс разных проявлений человека в конкретной двигательной деятельности, в основе которой находится понятие «сила».

Силовые способности проявляются через двигательную деятельность, влияя на проявление силовых способностей организма, оказывая при этом

различные факторы, которые в конкретных случаях изменяются в зависимости от двигательных действий и условий их осуществления; от вида возрастных, половых, силовых и индивидуальных особенностей человеческого организма, среди которых выделяют:

- биомеханические;
- собственно-мышечные;
- личностно-психические;
- биохимические;
- центрально-нервные;
- физиологические факторы;
- факторы внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность[24].

К собственно мышечным факторам относят:

- сократительные свойства мышц, зависящие от соотношения быстро сокращающихся (белых) и медленно сокращающихся (красных) мышечных волокон;
- активность ферментов сокращения мышц;
- активная мощность механизмов анаэробного энергообеспечения работы мышц;
- свойство межмышечной координации;
- мышечную массу и физиологический фактор[25].

Основная суть центрально-нервных факторов заключается в частоте (интенсивности) эффекторных импульсов, которые посылаются к мышцам в координации их расслаблений и сокращений.

Готовность человеческого организма к проявлению мышечных усилий, зависит от личностно-психологических факторов, которые включают в себя волевые и мотивационные качества, а также эмоциональные процессы, которые способствуют проявлению максимальных, интенсивных и длительных напряжений в мышцах[33].

Значительное влияние на проявление силовых способностей организма подростка оказывают следующие факторы:

- биомеханические (расположенность тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс);
- биохимические (гормональные);
- физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения)[37].

Проявление **собственно-силовых способностей** организма происходит:

1) в упражнениях, при медленном сокращении в мышцах, которые выполняются с околопредельным и предельным отягощением (во время выполнения приседаний со штангой большого веса);

2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без конкретного изменения длины мышцы). В соответствии с этим выделяют медленную силу и статическую силу[34].

Силовые способности организма подростка проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах, при этом они характеризуются большим напряжением в мышцах. Так же, они определены физиологическим поперечником мышц и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

**Статическая сила** обуславливается двумя особенностями ее проявления:

1) напряжением в мышцах за счет активных волевых человеческих усилий (активная статическая сила);

2) под воздействием собственного человеческого веса растягивая напряженную мышцу и при попытке внешних сил (пассивная статическая сила).

**Скоростно-силовые способности** обусловлены непределенными напряжением в мышцах, которое проявляется максимальной мощностью при

выполнении упражнений, со значительной скоростью, но не достигающей, предельной величины. Проявляются в двигательных действиях, с большой силой мышц требуют быстроты движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т. п.).

Факторы силы, характерные для **скоростно-силовых способностей** подростков:

- быстрая сила;
- взрывная сила;
- стартовая сила;
- ускоряющая сила.

**Быстрая сила** представляет собой неопредельное мышечное напряжение, которое проявляется в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей предельной величины.

**Взрывная сила** характеризуется способностью человека выполнять двигательные действия, достигая при этом максимальных силовых показателей за короткое время (при низком старте на короткие дистанции).

**Стартовая сила** обуславливается способностью мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

**Ускоряющая сила** характеризуется способностью различных групп мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения[36].

К специфическим видам силовых способностей относят **силовую выносливость** и **силовую ловкость**.

Силовая выносливость представляет собой способность противостоять утомлению, которое проявляется продолжительным мышечным напряжением со значительной величиной.

В зависимости от режима работы мышц выделяют **динамическую и статическую силовую выносливость**.

Динамическая силовая выносливость типична для деятельности ациклической и циклической, а статическая силовая выносливость характерна для деятельности, которая связана с удержанием рабочего напряжения в определенной позе, где проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50 % от максимальных силовых возможностей подростка, проявляется динамическая выносливость[38].

Проявление сменного режима работы мышц, характерно для силовой ловкости, где при этом происходит изменение и непредвиденные ситуации деятельности. Она определяет способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

Для оценки степени развития силовых способностей организма, различают **относительную и абсолютную силу**.

*Относительная сила* характеризуется проявлением человека в пересчете на один кг собственного веса, выражающая отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, при перемещении собственного тела, относительная сила имеет большое значение. В движениях, при небольшом внешнем сопротивлении, *абсолютная сила* не имеет никакого значения, если сопротивление значительно, то она приобретает существенную роль и связывается с максимальным взрывным усилием[39].

Задачами развития силовых качеств являются:

1. Общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата подростка и решается путем использования избирательных силовых упражнений. Большое значение имеют их объем и содержание, которые обеспечивают пропорциональное развитие различных мышечных групп. Выражается во внешних формах телосложения и осанке. Внутренний эффект, в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и двигательной деятельности.

2. Разностороннее развитие силовых качеств подростка, с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков), она предполагает развитие силовых качеств всех основных видов.

3. Создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых качеств в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки.

Решение данной задачи удовлетворяет личный интерес в развитии физической силы с учетом двигательной одаренности, а так же выбора вида спорта или профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе:

- общей физической подготовки, для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека;

- специальной физической подготовки, для воспитания различных силовых способностей мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений.

Каждое из этих направлений обуславливается целью, которая определяет задачи и их установку на развитие силы. Для этого подбираются конкретные методы воспитания силы и средства[32].

Таким образом, развитие высшей нервной деятельности, двигательных, физических качеств создаёт благоприятные условия для успешного осуществления занятий методами кроссфит-тренировки. При умеренных нагрузках мышцы увеличиваются в объёме, в них уменьшается кровоснабжение. Под влиянием систематической тренировки происходит рабочая гипертрофия мышц, которая является результатом утолщения мышечных волокон (гипертрофии), а также увеличения их количества (гиперплазии). При явлениях хронического переутомления одновременно с возникновением новых мышечных волокон происходят распад и гибель уже имеющихся.



### 1.3 Методика использования упражнений кроссфит в образовательном процессе

Кроссфит тренировки, как система строится на базовых и вспомогательных движениях спортивной гимнастики, тяжелой атлетики, пауэрлифтинга. Все тренировочные комплексы состоят из упражнений специализированных, но под силу каждому подростку.

К гимнастическим упражнениям, относят элементы динамического характера, охватывающие основные мышечные группы.

Такие как:

1. Упражнения со снарядами (кольца, перекладина);
2. Упражнения с весом собственно тела (подтягивания, отжимания от пола, стойка и ходьба на руках)[8].

К движениям тяжелой атлетики относятся упражнения с грифом, в точности, повторяющие два базовых соревновательных движения тяжелой атлетики – рывок, толчок. Данные движения развивают как основные мышечные группы, так и мышцы стабилизаторы. Рывок и толчок используются в комплекс как на одно – три повторения, так и в виде протяжек и швунгов на 10 – 20 повторений, давая положительный результат в развитии верхнего плечевого пояса подростка[9].

Элементами пауэрлифтинга являются становая тяга и приседания со штангой на спине, так же входящие в большинство кроссфит комплексов. Три базовых вида спорта, входящих в систему кроссфит, в своей отдельной роли направлены на развитие абсолютной силы и силовой выносливости[11].

Рассмотрим, какие упражнения встречаются в системе кроссфит тренировок:

*Упражнения с собственным весом:*

1. Приседания – бывают разные, например на двух ногах, на одной ноге, с расставленными широко ногами и т.д.);

2. Гиперэкстензия – ноги закреплены, бедра упираются в опору, руки за головой. Спина поднимается из положения 90 градусов, в одну линию с ногами и обратно;

3. Запрыгивание на тумбу 60 и более см. – из различных положений стоя, на корточках, занимающиеся запрыгивает на тумбу, а затем сшагивает обратно;

4. Берпи - исходное положение упор лежа после каждого отжимания необходимо подтянуть ноги к груди, из этого положения выпрыгнуть вверх, при этом совершая хлопок руками над головой;

5. Отжимания в стойке на руках – становимся к стене, упор на руки, ногами отрываем и прижимаем к стене, выполняем отжимания, касаясь пола головой;

6. Скакалка выполняются затяжные прыжки, прокручиваем скакалку вокруг себя дважды, нужно сильнее отталкиваться и выше прыгать;

7. Выпады исходное положение стойка ноги вместе, выполняется выпад назад и обратно. Опорная нога 90 градусов, нога делающая движение назад тоже занимает положение 90 градусов;

8. Прыжки вверх с попеременным отталкиванием ногами[13].

*Упражнения с гимнастическими снарядами:*

1. Вис углом можно выполнить на кольцах, либо на брусках, руки выпрямленные, ноги подняты и зафиксироваться на несколько секунд;

2. Подтягивание на кольцах – исходное положение гимнастические кольца в руках, поднимаем тело руками до упора 90 градусов;

3. Отжимания на брусках, руки согнутые в локтях, параллельно полу, резко выпрями руки, затем вниз;

4. Лазанье по канату – обхватить руками и ногами канат, одновременно отталкиваться ногами и подтягиваться руками, вверх по канату;

5. Подтягивание на перекладине в висе, усилием рук, тело поднимается вверх до подбородка[14].

*Упражнение на расстояние:*

1. Кросс-бег - интенсивный бег, учащиеся выполняют челночный бег между расстоянием от 100 метров до 1 км;

2. Бег - с высоко поднятыми коленями, подскоки вверх, захлест голени назад, другими словами специально-беговые упражнения на расстояние более чем 60 метров[14].

*Упражнения с грузами:*

1. Становая тяга – исходное положение полный присед, хват штанги на ширине плеч, спина прямая, учащийся встает, выпрямляя ноги и тело и отрывает штангу от пола. Потом возвращает в исходное положение;

2. Приседания со штангой - исходное положение – Штанга на плечах, ноги на ширине плеч. Учащийся делает полный присед и встает в исходное положение;

3. Махи с гирей исходное положение ноги врозь, держа гирю двумя руками, между ног учащийся поднимает ее вверх и опускает ее в исходное положение;

4. Рывок штанги

1.старт — взявшись за гриф штанги широким хватом и прогнув спину, спортсмен присаживается возле штанги, принимая стартовую позу;

2.тяга — спортсмен поднимает «тянет» (снаряд) штангу несколько выше колен;

3.подрыв — спортсмен резко выпрямляет спину, буквально выпрыгивая вверх;

4.уход — во время движения разогнанной штанги вверх спортсмен быстро приседает, фиксируя штангу на вытянутых руках (низкий сед или разножка Попова);

5.подъём — из приседа спортсмен встает со штангой в руках;

6.фиксация.

5. Толчок штанги - сначала учащийся отрывает штангу от помоста и, подседая под неё, поднимает её на грудь, затем выталкивает с груди[15].

В возрасте 15-17 лет главным аспектом развития организма, является увеличение мышечной массы. Так же этот возраст является самым продуктивным в плане развития силовых и скоростно-силовых способностей.

Кроссфит напоминает классическую кардио тренировку, только чуть быстрее, из-за чего даже у профессиональных спортсменов она занимает не более часа.

Классический кроссфит включает от 3 (для начинающих) до 7 и более (для опытных спортсменов) упражнений[12].

Построение программы состоит из выбора вида комплекса, упражнений включенных в комплекс и объема нагрузки в соответствии с возможностями занимающихся. Важным является именно объем нагрузки, который будет в точности подходить под физические возможности учащихся. Рассмотрим варианты программ. (Таблица 2)

Таблица 2 – Варианты программ кроссфит-тренировок

Легкая тренировка	Как можно быстрее	5 раундов	- 10 приседаний - 10 отжиманий - 10 сет-ап
Кэнди	Как можно быстрее, перерыв между раундами 3 минуты	5 раундов	- 20 подтягиваний - 40 отжиманий - 50 приседаний
Николь	20 минут	Как можно больше раундов	Чередуются: - бег 400м - Отжимания на максимум
Мэгги	Как можно быстрее, отдых между раундами	5 раундов	- 20 отжиманий - 40 подтягиваний - 60 pistolетиков

	3 минуты		
Барбара	Как можно быстрее, отдых между раундами 3 минуты	5 раундов	- 20 подтягиваний - 30 отжиманий - 40 сет-ап - 50 приседаний

Важная задача учителя научить учащихся правильной технике выполнения данных упражнений. Это можно делать на уроках физкультуры, немного заострив внимание в момент выполнения некоторых этих упражнений. Учителю необходимо в процессе урока следить за техникой выполнения упражнений и исправлять ошибки.

Соблюдение техники и правильное обучение подростков ее исполнению, дает возможность учителю использовать все упражнения, встречающиеся в кроссфит тренировках, повышая эффективность используемой программы обучения. Так как только при базовых движениях (приседания, отжимания, подтягивания) развиваются силовые качества подростка.

Сейчас главной задачей учителя физической культуры является приобщение учащихся к спорту и активной физической деятельности вне стен образовательного учреждения. Интерес должен быть вызван желанием детей заниматься, и понимаем, каким образом им это поможет на жизненном пути. Все это ложится на плечи учителя, который в свою очередь должен на собственном примере или на примере выдающихся спортсменов давать мотивацию и стимул к действию.

Принуждение к занятием физической деятельностью не приведет подростка к результату, так как в этот период ребенок открывает свое «Я». Стараются доказать родителям, педагогам и сверстникам, что он личность и часть этого мира. Учитель же в свою очередь должен направить подростка на путь, который интересен ученику, показав ему различные варианты занятий физической культурой. Кроссфит является именно тем видом физической

активности, в котором каждый ученик может найти что-то интересное для себя.

Программа тренировок для подростков в возрасте от 15 лет и старше должна быть построена таким образом, чтобы занятия длились не более часа, но и не менее получаса. Оптимальным вариантом является тренировка, длящаяся около 45 минут. Известно, что после 60 минут интенсивных занятий с нагрузками уровень тестостерона в организме начинает падать, а уровень кортизола растет.

Рекомендуемая частота тренировок:

- программу следует выполнять 3 дня подряд, с одним днем отдыха. Но так как в общеобразовательной школе, по образовательному стандарту, занятия не могут проходить 3 дня подряд, то у нас альтернатива это 2 дня занятия физической культуры с элементами кроссфит и 3 день в неделю это полная кроссфит тренировка. Школьники воспринимают это, как что-то новое, интересное для них, потому что за долгое время обучения все упражнения наскучили, и урок кажется однообразным[16].

Рекомендованы программы кроссфит подготовленные специально для учащихся 15-17 лет. Длительность урока 40 минут, по стандарту урок делится на 3 части, 1 часть - вводная часть, она занимает 5-7 минут, куда входит приветствие, объявление цели урока, разминка, 2 часть – основная часть, в основной части вначале разучиваются новые двигательные действия или их элементы. Закрепление и совершенствование усвоенных ранее навыков проводится в середине или конце основной части урока. Упражнения, требующие проявления скоростных, скоростно-силовых качеств, тонкой координации движений выполняют в начале основной части урока, а упражнения, связанные с силой и выносливостью, — в конце. Продолжительность основной части 20-25 минут. 3 часть урока – заключительная часть, продолжительность ее 5-7 минут, тут подведение итогов урока с оценкой преподавателем результатов деятельности занимающихся (здесь необходимо предусмотреть дальнейшее

стимулирование сознательной активности занимающихся на последующих уроках); сообщение домашнего задания для самостоятельных занятий физическими упражнениями, для подтягивания «слабых мест».

Что касается занятий по кроссфиту, то урок в школе подходит под временной интервал, а именно продолжительность его 20-25 минут с минутным перерывом на отдых между кругами.

Теперь рассмотрим какие рекомендованы тренировки учащимся средней школы.

Рекомендовано 5 видов тренировок для старших школьников 15-17 лет:

**«Начинающий»**

- Скакалка - 30 раз;
- Берпи - 5 раз;
- Приседания - 10 раз;
- Сит-апы - 10 раз. (Сит-ап (Sit-Up в переводе с английского «сесть приподняться») – одно из наиболее популярных в спорте, базовых упражнений для укрепления мышц живота.
- Планка 2 раза по 45 секунд  
5 кругов.

**Комплекс «Синди» (на выносливость)**

- 5 подтягиваний (можно с резинкой);
  - 9 отжиманий;
  - 15 приседаний.
  - Планка 2 минуты
- Всего 5 кругов.

**Комплекс «Базовый»**

- 7 берпи;
- 7 приседаний;
- 7 отжиманий;

- 7 сит-апов;
- 50 скакалок.
- Планка 3 раза по 45 секунд
- 

**Комплекс Хелен (5 раундов на время):**

- 400м бег;
- Выпады на каждую ногу по 20 раз;
- 12 подтягиваний.
- 3 раза планку по 1 минуте, с перерывами на отдых по 20 секунд

**Комплекс «Усложненный базовый»**

- Отжимания 15 раз;
- Прыжки на коробку 25 раз;
- Сит-апы 50 раз.

Далее мы делаем комплекс — 10 минут:

- Подтягивания 8-12 раз;
- Выпады 30 раз (по 15 на каждую ногу).
- Скакалка 100 раз

Данные комплексы показывают общий вид кроссфит тренировок и их структуру. На начальном этапе лучше всего выполнять без отягощений, в дальнейшем немного добавлять снаряды (грифы, гантели, блины, метболы)[17].

## ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ

1. Важно обращать внимание на возрастные особенности развития учащихся в период 15-17 лет, давая им достаточное количество нагрузки для развития как силовых, так и скоростно-силовых качеств. Потому что именно в это время, подростки 15-17 лет имеют наибольший потенциал для увеличения мышечной массы тела.



2. На сегодняшний день особой популярностью пользуется новая дисциплина под названием кроссфит. Это далеко не традиционная программа тренировки, а специализированный функциональный тренинг, сочетающий в себе целый комплекс упражнений, взятых из различных видов спорта. Кроссфит представляет собой высокоинтенсивную физкультуру, в результате которой на практике происходит адаптация организма человека к тренировочным нагрузкам и достижение прогресса в спортивных результатах.

3. Внедрение кроссфит тренировок в общеобразовательный процесс даст большой толчок для увеличения интереса к занятиям и развития силовых качеств подростков.

## **ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ КРОССФИТОМ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 15-17 ЛЕТ**

### **2.1 Методы исследования**

Исследование проходило в три этапа с июня 2021 года по май 2022 года.

1. Анализ научно-методической литературы, изучение и осмысление теоретической и научно - практической литературы, обобщение и анализ литературных источников, позволяющих глубже понять проблему влияния занятий кроссфит на физическую подготовленность старших школьников. В процессе теоретического анализа и обобщения литературных источников решались задачи по определению занятий кроссфитом для учащихся 10-11 класса, составлению контрольных тестов для определения физической подготовленности и влияния на неё системы кроссфит.

2. Педагогический эксперимент - специально организованное исследование, проводимое с целью выявления эффективности применения занятий кроссфит на уроках физической культуры у старших школьников. Перед началом и после окончания формирующего эксперимента было проведено тестирование, которое позволило выявить уровень физической подготовленности юношей 10-11 классов.

3. Контрольное педагогическое тестирование позволило оценить уровень и динамику развития силовых способностей учащихся по результатам выполнения физических упражнений.

Для определения физической подготовленности применялись следующие контрольные тесты: подтягивания на перекладине, отжимания от пола, приседания с гирей 16 кг, толчок гири 16 кг одной рукой, скручивания с гирей 16 кг на груди.

А) Подтягивания на перекладине (Рисунок 3) Сгибание и разгибание рук на перекладине юноши выполняют хватом шире ширины плеч. В нижней

точке локти полностью выпрямлены, в верхней точке подбородок выше перекладины.

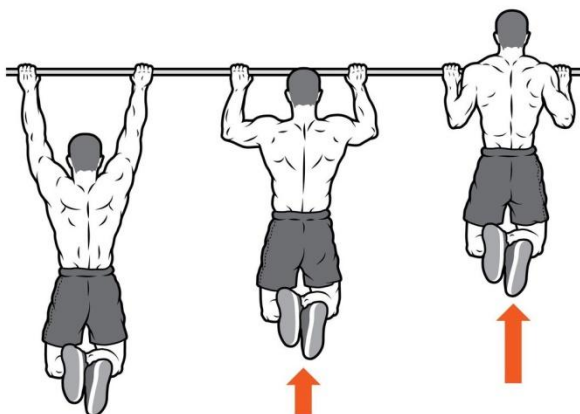


Рисунок 3 – Подтягивания на перекладине

Б) Отжимания от пола (Рисунок 4). Сгибания и разгибание рук в упоре лежа. Туловище прямое, руки на ширине плеч.

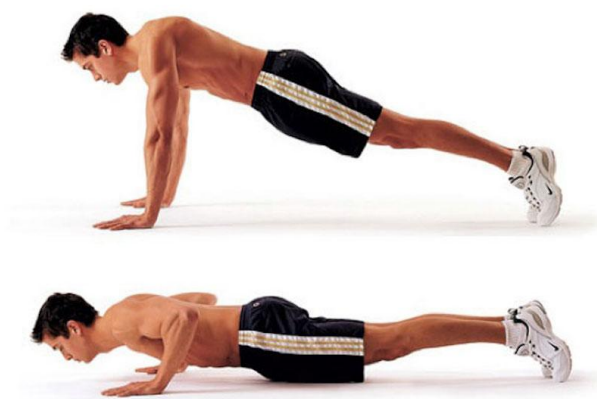


Рисунок 4 – Отжимания от пола

В) Приседания с гирей 16 кг (Рисунок 5). Ноги немного шире ширины плеч, спина прямая, гиря удерживается руками на груди любым удобным способом.



Рисунок 5 – Приседания с гирей 16 кг

Г) Толчок гири 16 кг одной рукой (Рисунок 6). И.п. – гиря в одной руке на груди, ноги на ширине плеч. С помощью силы ног, выталкиваем гирю, одновременно с этим выпрямляем руку вверх. В верхней точке полностью выпрямляем ноги, спину, руку. После возвращаемся в И.п.

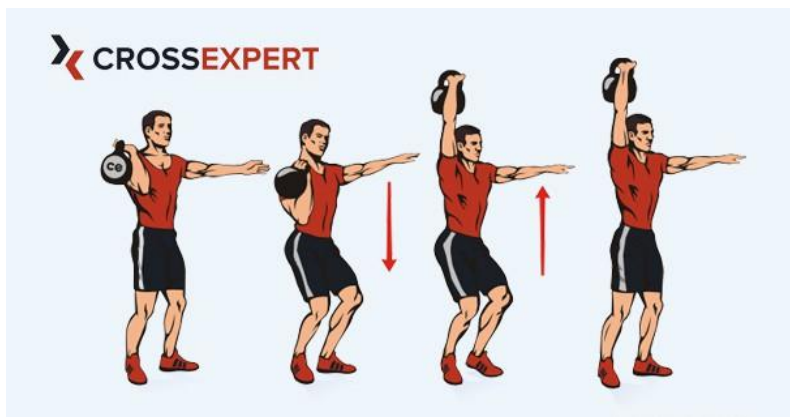


Рисунок 6 – Толчок гири 16 кг одной рукой

Д) Скручивания с гирей 16 кг на груди (Рисунок 7). Ноги прямые, пятки прижаты к полу. Гиря лежит на грудной клетке. Выполняем скручивание корпуса, не отрывая пяток от пола.



Рисунок 7 – Скручивание с гирей 16 кг

Наша методика предполагает использование кроссфит-тренировочных комплексов для увеличения силовых качеств учащихся 15-17 лет. Методика построена по системе: 2 учебных занятия в учебной неделе проводятся с отдельными элементами кроссфита, 1 учебное занятие посвящено выполнению кроссфит - тренировочных комплексов. Использовались такие комплексы как: EMOM, R4T, AMRAP.

## 2.2 Реализация методики кроссфита у подростков на уроках физической культуры

Исследовательская работа проводилась на базе МАОУ «Лицей №67 г. Челябинска».

В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие две группы школьников: контрольная и экспериментальная. Контрольная группа состояла из 10 юношей 10 класса, экспериментальная группа состояла из 10 юношей 11 класса.

Вся работа включала в себя несколько этапов:

На первом этапе (июнь – октябрь 2021г.) решались задачи по выбору темы исследования, теоретическому анализу. Осуществлялся сбор первичной информации по теме исследования, и проводилось изучение и анализ научно-методической литературы по кроссфиту. Были определены объект, предмет исследования, цель, гипотеза, задачи, методы и методологическая литература. В процессе изучения литературы исследовались теоретическая, методологическая и практическая основы по проблеме исследования. Акцент был сделан на занятия кроссфитом в старшем школьном возрасте и возможности внедрения данной системы в школьные уроки по физической культуре.

На втором этапе (ноябрь 2021г. – февраль 2022г.) исследования осуществлялся эксперимент с использованием занятий кроссфит в учебно-воспитательном процессе для старших школьников на уроках физической культуры. Проводилась разработка практических подходов к решению проблемы исследования. Основной целью являлось проверка влияния занятий кроссфит на уровень воспитания силовых качеств старших школьников на уроках физической культуры.

Перед началом исследования были проведены тесты, с целью определения исходного уровня воспитания силовых качеств школьников. (Таблица 3.1, Таблица 3.2)

Таблица 3.1 – Средний показатель результатов теста контрольной группы

Упражнения	Количество повторений
Подтягивания на перекладине	8
Отжимания от пола	20
Приседания с гирей 16 кг	10
Толчок гири 16 кг одной рукой	5
Скручивания с гирей 16 кг на груди	10

Таблица 3.2 – Средний показатель результатов теста экспериментальной группы

Упражнения	Количество повторений
Подтягивания на перекладине	9
Отжимания от пола	19
Приседания с гирей 16 кг	10
Толчок гири 16 кг одной рукой	7
Скручивания с гирей 16 кг на груди	10

Далее был проведён формирующий педагогический эксперимент, целью которого было определение влияния упражнений кроссфит на уровень воспитания силовые качества школьников старших классов.

Контрольная группа занималась по стандартной образовательной системе. Экспериментальная группа занималась по нашей специально разработанной методике. Упражнения корректировались по нагрузке и содержанию в ходе исследования. Была необходима вариативность тренировочного процесса, чтобы не возникало привыкания организма к нагрузке.

В Таблицах 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 приведены примеры использованных кроссфит комплексов на уроках физической культуры у школьников 11 класса.

Таблица 4.1 – Комплекс 1

Вид комплекса	Упражнения	Дозировка
ЕМОМ 20 min (выполнение нового упражнения в начале каждой минуты)	Приседания с гирей 16 кг	8 повторений
	Скручивания с гирей 16 кг	6 повторений

В данном комплексе использовались упражнения из тестирования. Суть комплекса выполнять новое упражнение в начале каждой минуты на дозированное количество повторений.

При приседаниях с гирей, снаряд располагается на груди, таз уходит назад, колени немного выходят за носки.

При скручиваниях с гирей, снаряд располагается на груди, колени согнуты, скручивание выполняется до касания гири коленей.

Отдых до конца минуты дается на восстановление сил и дыхания. С каждой минутой отдых будет уменьшаться, так как из-за усталости потребуется больше времени на выполнение данного количества повторений.

Таблица 4.2 – Комплекс 2

Вид комплекса	Упражнения	Дозировка
AMRAP 20 min (сделать как можно больше кругов за отведенное время)	Подтягивания на перекладине	8 повторений
	Отжимания от пола	15 повторений
	Толчок гири 16 кг одной рукой	5 повторений
	Сет-ап	20 повторений

В данном комплексе так же использовались упражнения из тестирования. Суть комплекса выполнить как можно больше кругов из четырех упражнений за отведенное время, следуя дозировке упражнений, переход к следующему упражнению происходит только тогда, когда выполнено данное количество повторений.

На подтягиваниях в нижней точке руки полностью выпрямлены, в верхней точке подбородок выше перекладины.

В отжиманиях от пола в верхней точке руки выпрямлены, в нижней точке происходит касание грудью пола.

Толчок гири одной рукой выполняется с положения гири на груди, в верхней точке рука полностью прямая и находится четко над головой.

Сет-ап выполняются с касанием пола за головой и касанием носкам ног.

Таблица 4.3 – Комплекс 3

Вид комплекса	Упражнения	Дозировка
R4T 5 раундов (выполнить определенное количество раундов на время)	Прыжки на скакалке	100 повторений
	Отжимания от пола	25 повторений
	Приседания с гирей на груди	25 повторений
	Скручивания с гирей на груди	25 повторений



Данный комплекс представляет собой выполнение указанных в дозировке повторений и раундов за минимальное количество времени. Переход к следующему упражнению происходит только после выполнения всех указанных повторений.

Таблица 4.4 – Комплекс 4

Вид комплекса	Упражнения	Дозировка
EMOM 32 min	Отжимания от пола	15 повторений
	Подтягивания на перекладине	10 повторений
	Приседания	20 повторений
	Скручивания к носкам	20 повторений

Таблица 4.5 – Комплекс 5

Вид комплекса	Упражнения	Дозировка
AMRAP 25 min	Приседания с гирей 16 кг	10 повторений
	Толчок гири 16 кг одной рукой	5 повторений
	Скручивания с гирей 16 кг	8 повторений

Комплексная работа использовалась только на третьем занятии в неделе у учащихся. В первые два урока физической культуры подростки разучивали движения, которые впоследствии использовались в кроссфит комплексах.

К данным движениям относятся:

1. Подтягивания на перекладине (Рисунок 3)

Разучивались разные виды подтягиваний. Строгие, с читингом и с киппингом. Различие данных видов подтягиваний в технике и средствах их применения в комплексах.

Строгие подтягивания применяются в силовых комплексах и являются средством развития мышц спины и ее силовых возможностей. Выполняются в стандартизированной технике подтягиваний на турнике.

Подтягивания с читингом используются в кроссфит комплексах на силовую выносливость и так же являются средством развития мышц спины и рук. Техника данной вариации подтягиваний предполагает выполнение упражнения и небольшим раскачиванием в нижней точке.

Подтягивания с киппингом применяются в быстрых силовых комплексах, задачей этих подтягиваний является выполнение как можно большего количества повторений за минимальное время. Техника подтягиваний киппингом построена на использовании инерции и выполнении упражнения с наименьшими энергетическими затратами.

## 2. Отжимания от пола (Рисунок 4)

Отжимания, так же использовались в силовых кроссфит комплексах в стандартизированной технике выполнения упражнения. Подростки изучали максимально эффективную технику выполнения данного упражнения для большего эффекта от занятий.

## 3. Приседания с гирей (Рисунок 5)

Упражнения использовались во многих кроссфит комплексах как базовое упражнение для развития силы ног. На уроках изучались нюансы техники выполнения данного упражнения для наибольшего эффекта от упражнения при занятиях. Так же использовались различные варианты приседаний: на одной ноге, выпады, выпрыгивание из приседа.

## 4. Толчок гири одной рукой (Рисунок 6)

Упражнение из гиревого спорта, ему уделялось большое значение, так как упражнение технически сложное и травмоопасное. Учащиеся выполняли сначала подводящие упражнения для овладения техникой, далее начиная с

гири 8 кг, планомерно увеличивали веса, до рабочих. Задача упражнения развитие силы и взрывной силы рук и умение работать с гирей как со снарядом.

#### 5. Скручивание с гирей или сет-ап без гири (Рисунок 7 и 8)

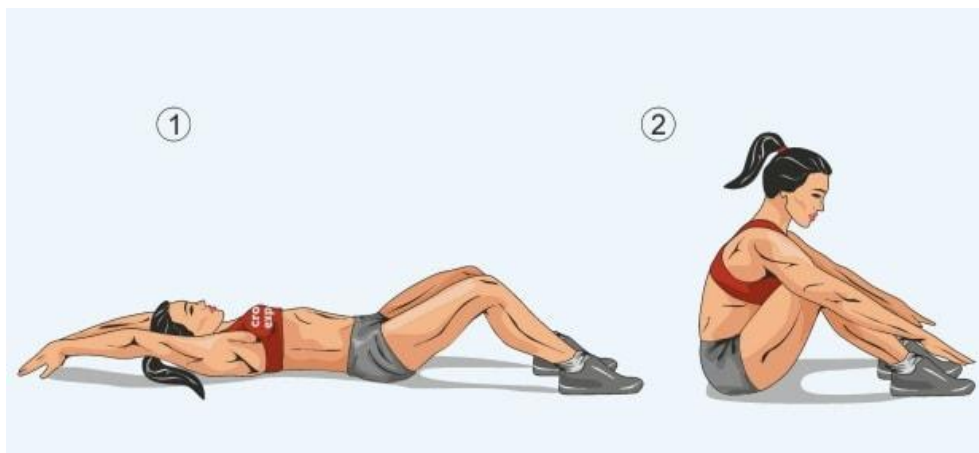


Рисунок 8 – Сет-ап

Данным упражнением применялись для развития силы и выносливости мышц кора. Упражнения часто применяются в школах, поэтому проблем с небольшим изменением техники упражнений и добавлением отягощений не возникло. Используются кроссфит комплекс часто, как базовое упражнение и пресс для начинающих спортсменов.

#### 6. Прыжки на скакалке (двойные прыжки на скакалке) (Рисунок 9)

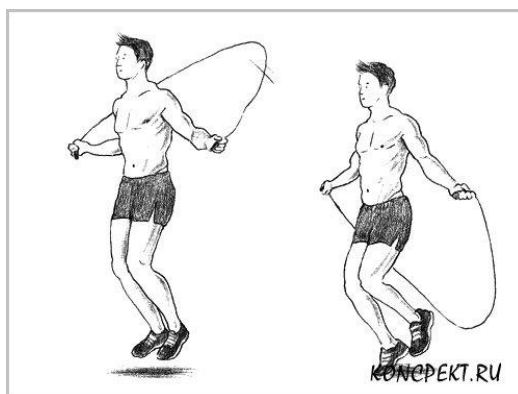


Рисунок 9 – Прыжки на скакалке

Прыжки на скакалке применяются в школах очень давно и являются одним из базовых движений для развития выносливости ног. С техникой все учащиеся были знакомы, поэтому мы немного усложняли данное движение,

выполняя по два оборота за прыжок. Для многих это стало непостижимым, но большинство подростков справились.

#### 7. Австралийские подтягивания (Рисунок 10)

---

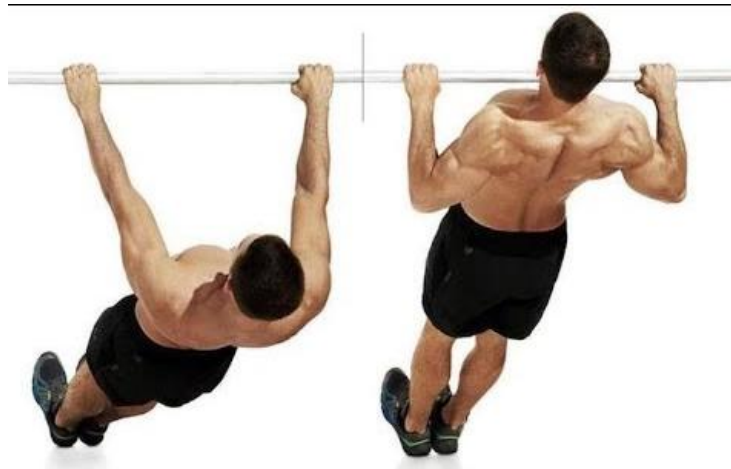


Рисунок 10 – Австралийские подтягивания

Данное упражнение применялось как подводящее упражнение к подтягиваниям на турнике. Его так же использовали в кроссфит комплексах подростки не умеющие выполнять подтягивания на турнике.

На третьем этапе (март - май 2022 г) осуществлялась обработка полученных результатов исследования: проводилась теоретическая, графическая и математико-статистическая обработка материалов. Обсуждение полученных результатов.

### 2.3 Анализ и оценка результатов опытно-экспериментальной работы

После проведения эксперимента была проведена повторная диагностика влияния составленных нами кроссфит – комплексов на воспитание силовых качеств подростков 15-17 лет.

В таблице 5 представлены результаты по всем упражнениям, которые были использованы в начальном тестировании школьников.

Таблица 5 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп

Упражнение	Начало эксперимента		Конец эксперимента	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Подтягивания на перекладине	8	9	10	13
Отжимания от пола	20	19	23	25
Приседания с гирей 16 кг	10	10	13	16
Толчок гири 16 кг одной рукой	5	7	7	10
Скручивание с гирей 16 кг на груди	10	10	12	15
Х	10,6	11	13	15,8

Примечание: Х – среднее значение показателей

Рисунок 11 поможет нам сравнить показатели контрольной и экспериментальной групп на диаграмме.

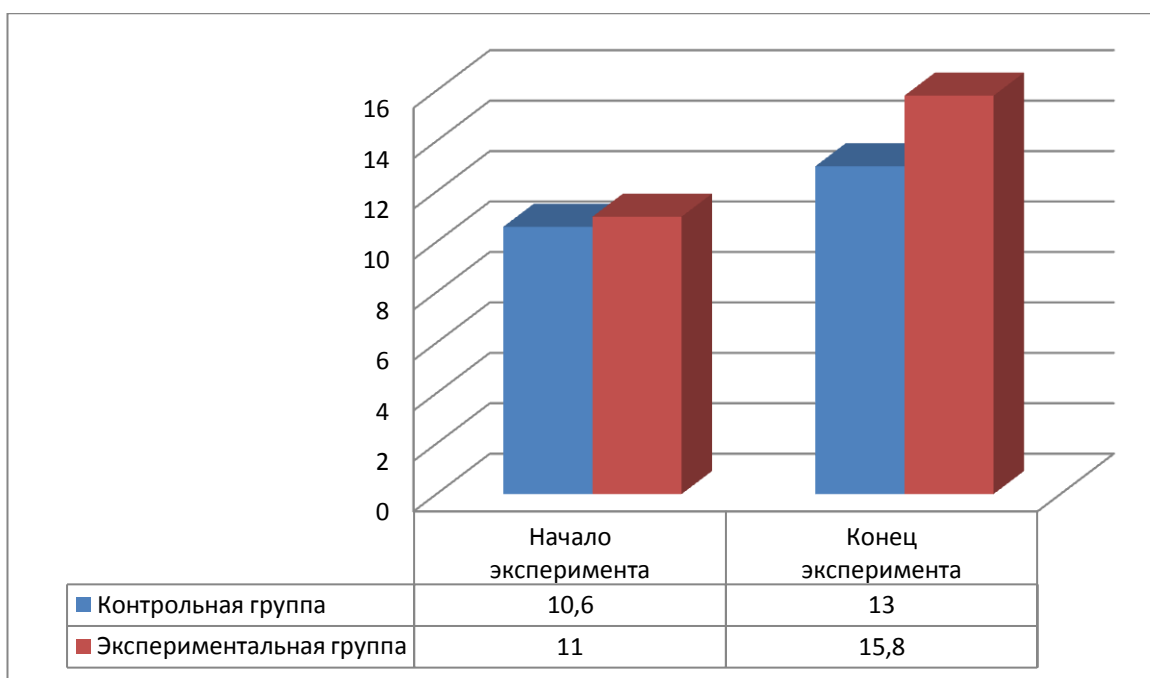


Рисунок 11 – результаты статистического сравнения контрольной и экспериментальной групп

По данным показателям видно, что группа, в которой применялась наша разработанная методика по внедрению кроссфит – тренировок, получила более высокие результаты и их силовые качества оказались выше.

Рассмотрим динамику роста каждого выбранного нам упражнения отдельно на рисунках 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5.

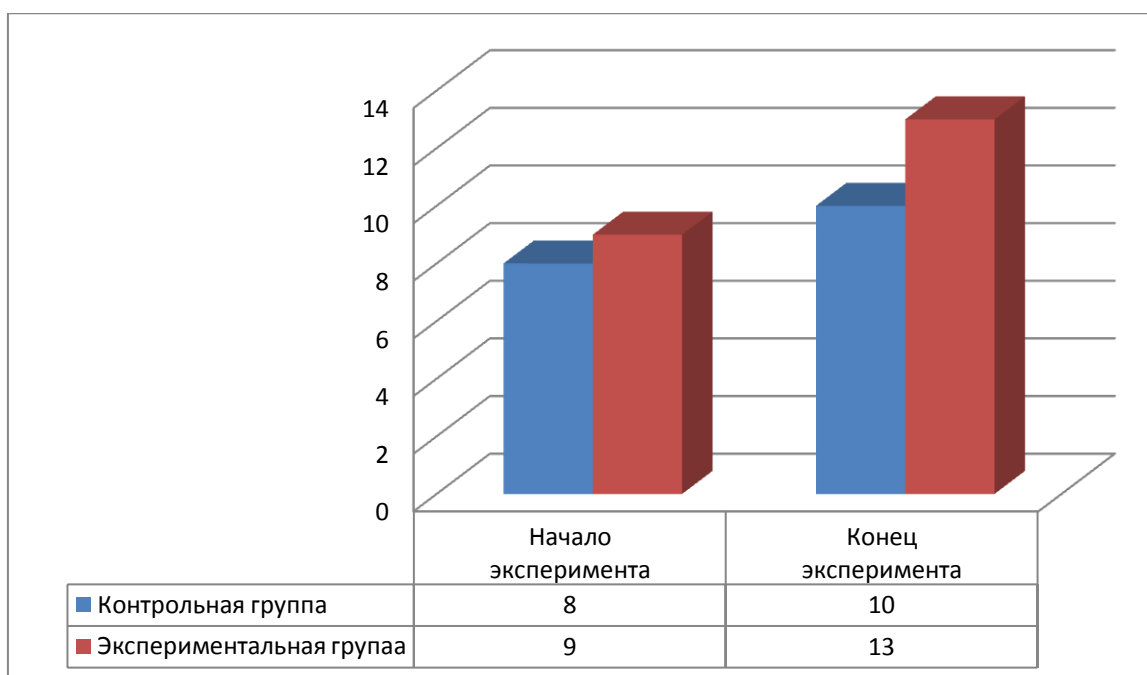


Рисунок 11.1 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп по подтягиваниям на перекладине

После эксперимента показатели подтягиваний на перекладине у школьников экспериментальной группы выше, чем у школьников контрольной группы. Это означает, что учащиеся из экспериментальной группы стали более подготовлены, чем учащиеся контрольной группы.

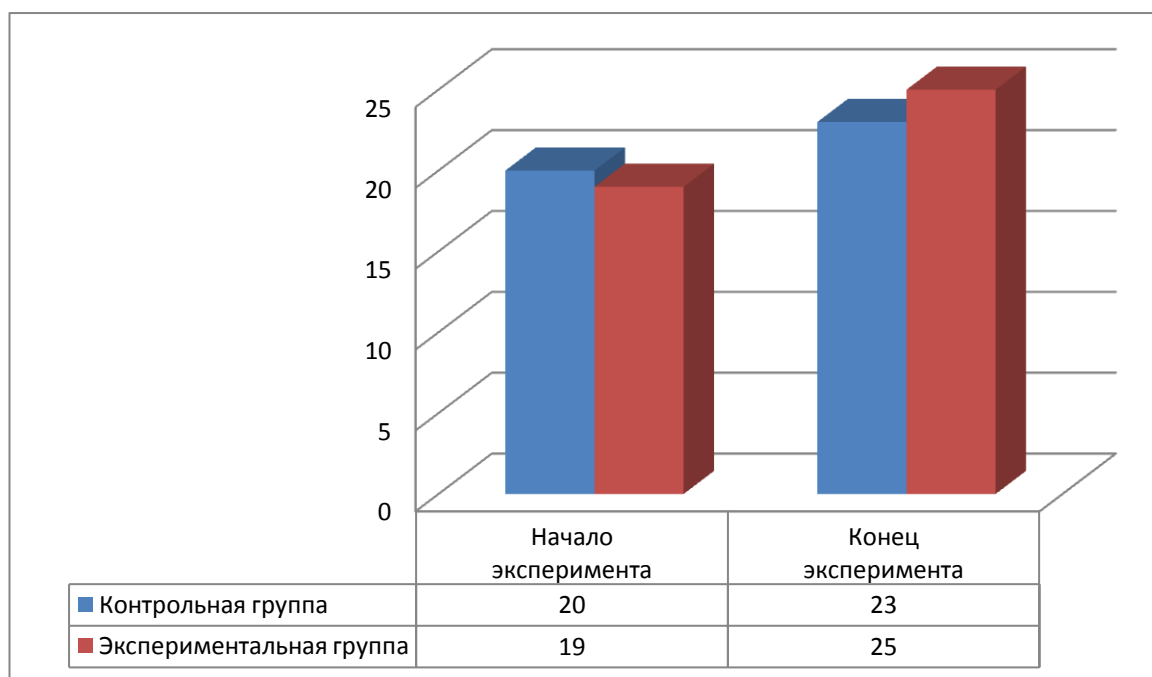


Рисунок 11.2 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп в отжиманиях от пола

После эксперимента результаты в отжиманиях от пола имеют не большую разницу в этом тесте, но плюсом является то, что экспериментальная группа при первичном тестировании отставала от контрольной.

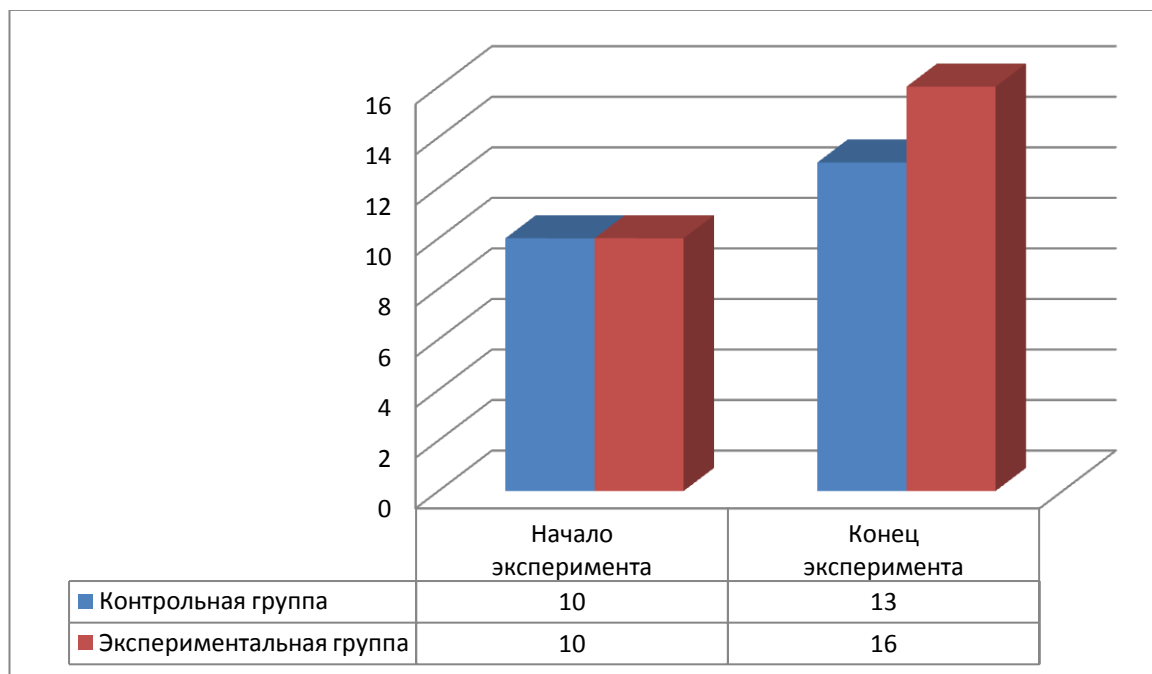


Рисунок 11.3 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп в приседаниях с гирей 16 кг

В начале обе группы находились на одном уровне, по окончании эксперимента, группа, в которой был применен метод кроссфит – тренировок сильно увеличила свои показатели.



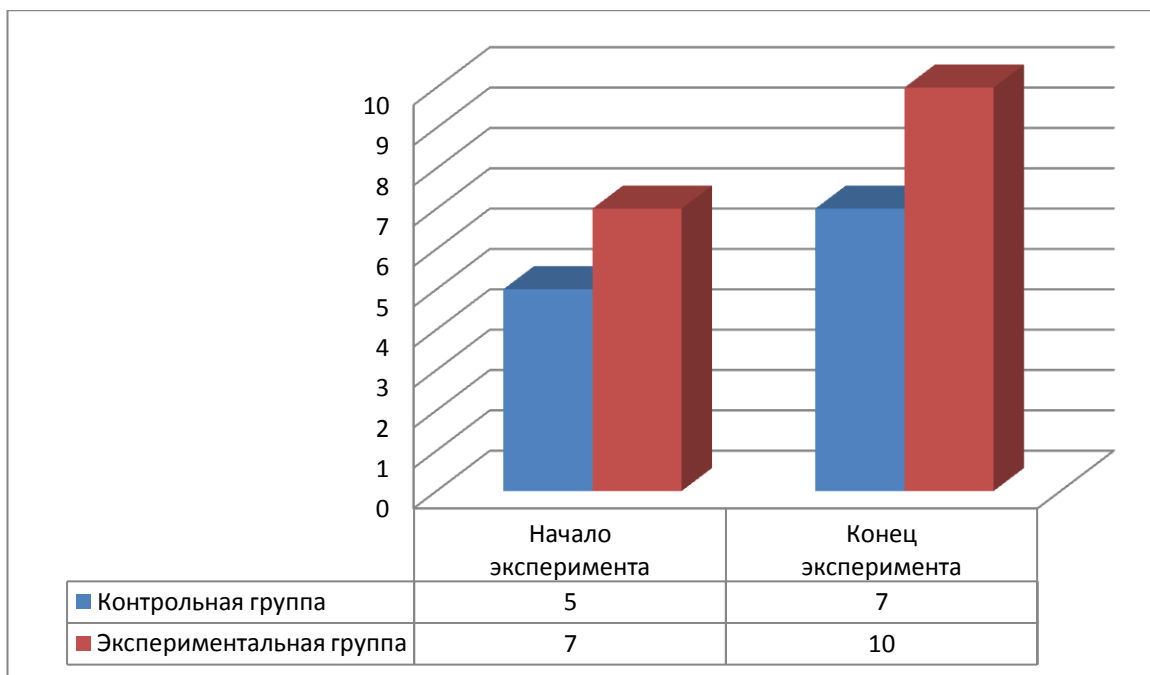


Рисунок 11.4 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп в толчке гири 16 кг одной рукой

В данном показателе результаты контрольной и экспериментальной групп почти равны.

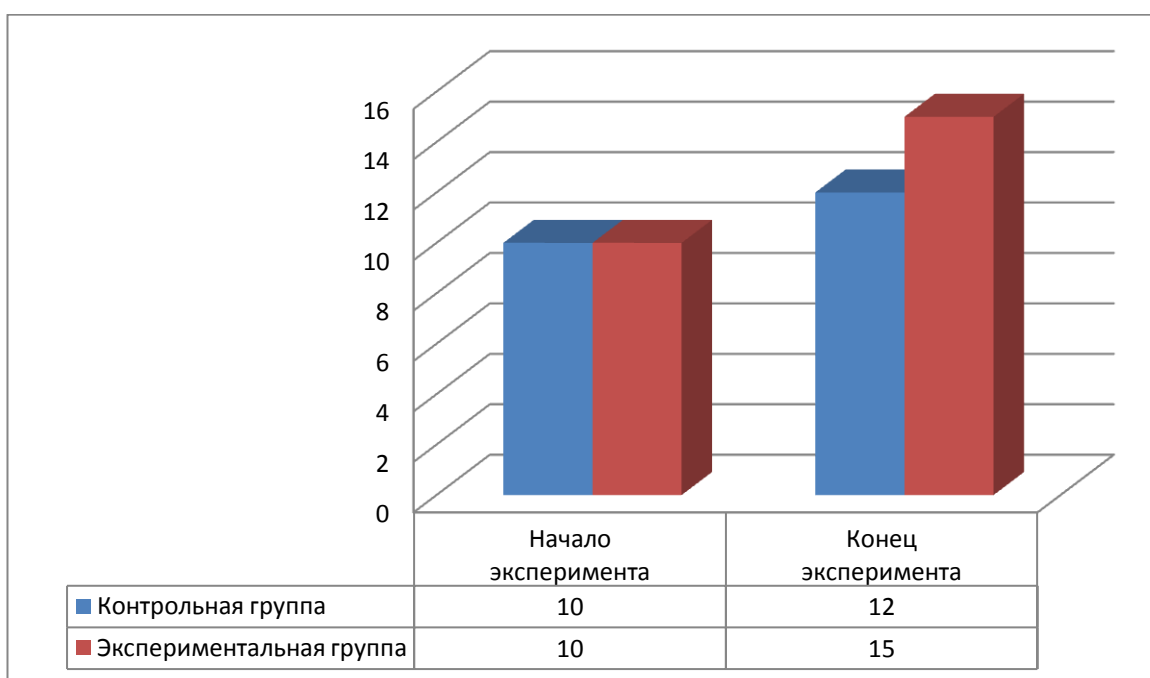


Рисунок 11.5 – результаты статистического сравнения показателей контрольной и экспериментальной групп в скручиваниях с гирей 16 кг

Результаты в начале эксперимента были примерно равны, но после использования нашей методики, экспериментальная группа получила более

высокие результаты. Физические упражнения и комплексы кроссфит использованные нами, показали, что оказывают положительное воздействие на уровень воспитания силовых качеств подростков.

## ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ

1. Основной целью опытно-экспериментальной работы являлось изучение влияния тренировочной системы кроссфит на уровень воспитания силовых качеств старших школьников.

В данном исследовании приняли участие школьники 15-17 лет в количестве 20 человек, которые в дальнейшем были разделены на две группы (экспериментальную и контрольную), где юноши имели примерно одинаковый уровень физической подготовленности и функционального состояния.

2. Был проведен педагогический эксперимент, где для школьников 11 класса экспериментальной группы внедрены разработанные программы упражнений по кроссфиту в систему школьных уроков по физической культуре. Особенность данной программы состоит в том, что в основной части учебного занятия включены комплексы упражнений разной направленности по системе кроссфит, которые корректировались каждые две недели. Учащиеся контрольной группы занимались по стандартной программе физической культуры.

3. Влияние системы кроссфит на уровень воспитания силовых качеств старших школьников доказало с помощью контрольных тестов, результаты которых отражают положительную динамику. Далее математико-статистический анализ показал, что различия между конечными результатами в эксперименте в экспериментальной группе более высокие по отношению к контрольной группе. Это означает, что есть основание говорить о том, что данная методика воспитания силовых качеств подростков с использованием системы кроссфит на уроках физической культуры оказалась

эффективной и ее можно рекомендовать соответствующим специалистам в практической деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного анализа литературы по проблеме исследования определены теоретические аспекты организации занятий по кроссфиту с целью увеличения уровня силовых качеств подростков.

Кроссфит – комплекс упражнений, отличающихся высокой интенсивностью, регулярной сменой упражнений, включающий в себя составляющие тяжелой и легкой атлетики, бодибилдинга, пауэрлифтинга, фитнеса, классической гимнастики, гиревого спорта.

Основными особенностями кроссфита являются:

-во-первых, всестороннее воздействие на организм человека, способствующее повышению эффективности физической подготовки;

-во-вторых, быстрота смены условий, приемов, обстановки, позволяют работать быстрее, инициативнее, находчивее;

-в-третьих, высокое сочетание активности с эмоциональным напряжением, проявлением сдержанности и контроля;

-в-четвертых, дух соперничества учит действовать максимально напряженно, преодолевая все трудности.

В практической части исследования нами было проведено исследование среди детей старшего школьного возраста на базе МАОУ «Лицей №67 г. Челябинска» в период с июня 2021 года по май 2022 года.

В эксперименте принимали участие юноши в возрасте 15-17 лет. В обеих группах было по 10 человек. Целью опытно экспериментальной работы являлось изучение влияния тренировочной системы кроссфит на уровень воспитания силовых качеств подростков. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие две группы школьников: контрольная (К) и экспериментальная (Э). КГ и ЭГ состояли из 20 юношей 10 и 11 класса. Основной целью являлась проверка эффективности занятий кроссфитом на учебных занятиях в школе, а также влияние кроссфит тренировок на развитие силовых качеств учащихся 10-11 классов.

Проводимое исследование было разделено на три этапа:

В ходе первого этапа исследования (июнь 2021 - декабрь 2021) определялась и утверждалась тема выпускной квалификационной работы, были поставлены цель, объект, предмет и гипотеза исследования, разрабатывались задачи и методы исследовательской работы. Так же проводился теоретический анализ научно-методической литературы.

Второй этап исследования (декабрь 2021 - март 2022) включал в себя сам педагогический эксперимент, проводимый во время тренировочного процесса с целью внедрения программы кроссфит тренировок в учебную деятельность подростков.

На последнем этапе исследования (март 2022 - май 2022) проводилась математическая обработка данных, подведение итогов.

Для более эффективного изучения влияния занятий кроссфитом на силовые качества старших школьников нами были поведены специальные тесты: подтягивания на перекладине, отжимания от пола, приседания с гирей 16 кг, толчок гири 16 кг одной рукой, скручивания с гирей 16 кг на груди. По результатам всех тестов мы выяснили, что дети в экспериментальной группе имели более высокие средние показатели в каждом тесте.

Полученные в конце исследования данные у экспериментальной группы имели достаточно значительный прирост от начальных средних показателей. Преимущество, выявленное у экспериментальной группы, объясняется использованием в тренировочном процессе упражнений из системы кроссфит. Таким образом, мы подтвердили гипотезу о том, что методика воспитания силовых качеств у подростков на уроках физической культуры средствами кроссфит способствует развитию силовых и скоростно-силовых качеств.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айзман, Р. И. Возрастная физиология и психофизиология [Текст]: учебное пособие / Р. И. Айзман, - М. : инфра-м, 2015. – 352 с.
2. Артемьев, В. П. Теория и методика физического воспитания. Двигательные качества [Текст]: учебное пособие / В. П. Артемьев: МГУ, 2010. – 284 с.
3. Бальсевич, В. К. Физическая культура в школе [Текст]: пути модернизации преподавания / В. К. Бальсевич // педагогика. – 2008. – №1. – 26 – 32 с.
4. Барчуков, Е. С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учебник для вузов. Для всех специальностей / Е. С. Барчуков. 2015. – 368 с.
5. Гелецкий, В. М. Теория физической культуры и спорта. [Текст]: учебное пособие / Сиб. Федер. Ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ. 2008. – 342 с.
6. Гуровец, Г. В. Возрастная анатомия и физиология. Основы профилактики и коррекции в нарушении в развитии [Текст] / Г. В. Гуровец. – М. : Владос, 2013. – 431 с.
7. Гришина, Ю. И. Общая физическая подготовка. Знания и навыки. [Текст] 4 — издание. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 248 с.
8. Губкин, И. М. Основы физической культуры / И.М. Губкин. [Текст] – 212 с.
9. Давыдов, В. Ю. Новые фитнес-системы (новые направления, методики, оборудование и инвентарь). [Текст]: учебное пособие. —2-е изд.-е — Волгоград: изд-во волгу. 2010. — 284 с.
10. Димитриев, А. Д. [Текст]: Анализ сердечного ритма у детей школьного возраста / А. Д. Дмитриев, Д. А. Дмитриев, Н. В. Хураськина //Актуальные проблемы валеологии и синаптологии. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Набережные Челны, 2009. – 27 с.

11. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология [Текст]: учебник для бакалавров / А. О. Дробинская. – М. : юрайт, 2015. – 527 с.
12. Захарьева, Н. Н. Спортивная физиология [Текст] / Н. Н. Захарьева. – М.: Физическая культура, 2012. – 288 с.
13. Земцова, И. И. Спортивная физиология [Текст]: учебное пособие для студентов вузов. – Киев: олимпийская литература. 2010. – 219 с.
14. Кадыров, Р. М. Теория и методика физической культуры. Для бакалавров. [Текст]: учебное пособие. ФГОС / Р. М. Кадыров, Д. В. Морщанина. – М.: кнорус, 2015. – 132 с.
15. Кофман, П. К. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / П. К. Кофман. – М.: Физкультура и спорт, 2011. – 146 с.
16. Крунцевич, Т. Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания. [Текст] / Т. Ю. Крунцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2009. – 424 с.
17. Куколевская, Г. М. Физическое совершенствование / Г.М. Куколевский. — М.: Медицина / И.М. Губкин, 2007. — 198 с.
18. Кучма, В. Р. Методы контроля управления санитарно-эпидемиологическим благополучием детей и подростков [Текст]: практическое руководство по ГДП / В. Р. Кучма. – М.: изд-во медицина, 2012. – 179 с.
19. Лечебная физическая культура [Текст]: учебник для студентов институтов физической культуры / под ред. С. Н. Попова. – М. 2010. – 311 с.
20. Лубышева, Л. И. Технология реализации инновационных проектов совершенствования систем физического воспитания на региональном уровне [Текст] / Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – №3. – 2-6 с.
21. Лубышева, Л. И. Спортивная культура как учебный предмет общеобразовательных школ [Текст] / Л. И. Лубышева // физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – №4. – 2-6 с.

22. Любимова, З. В. Возрастная физиология. [Текст]. В 2 частях. Ч. 1 / З. В. Любимова, К. В. Маринова, А. А. Никитина. – М.: Владос, 2010. – 304 с.
23. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология [Текст]: учебное пособие / Н. Ф. Лысова. – М.: инфра-м, 2015. – 352 с.
24. Макарова, Г. А. Спортивная медицина [Текст]: учебник / Г. А. Макарова. – М.: советский спорт, 2011. – 480 с.
25. Максименко, А. М. Теория и методика физической культуры [Текст]: учебник / А. М. Максименко. – М.: Физическая культура и спорт, 2008. – 544 с.
26. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры [Текст] / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 544 с.
27. Морщинина, Д. В. Теория и методика физической культуры (для бакалавров) [Текст]: учебное пособие для вузов / Д. В. Морщинина, Р. М. Кадыров. – М.: кнорус, 2015. – 144 с.
28. Муравьев, В. Л. Пауэрлифтинг. Путь к силе. [Текст]. – М.: издательство "Светлана П". 2010. – 158 с.
29. Назарова, Е. Н. Возрастная анатомия, физиология и гигиена [Текст]: учебник / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов. – М.: академия, 2013. – 256 с.
30. Никитушкин, В. Г. Совершенствование системы подготовки юных спортсменов [Текст] / В. Г. Никитушкин // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 8. – 40-41 с.
31. Программы общеобразовательных учреждений [Текст]: комплексные программы физического воспитания учащихся 1-11 классов / авторы составители В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М.: 2011. – 127 с.
32. Радченко, А. С. Адаптивные реакции у спортсменов при мышечной работе аэробного характера [Текст] / А. С. Радченко, В. Е. Борилкевич, А. И. Зорин, А. В. Миролубов // Физиология человека. – 2010. – № 2. – 122-130 с.



33. Рубин, В. С. Разделы теории и методики физической культуры [Текст]: учебное пособие / В. С. Рубин. – М.: физическая культура, 2011. – 112 с.
34. Русинова, С. И. Влияние гиподинамии на сердечно-сосудистую систему школьников [Текст] / С. И. Русинова, Н. В. Святова, Н. И. Зяятдинова // материалы межд. Конф. – М., 2012. – 355-356 с.
35. Собянин, Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Феникс, 2020. – 221 с.
36. Савченков, Ю. И. Возрастная физиология [Текст] / Ю. И. Савченков, О. Г. Солдатова, С. Н. Шилов. – М.: Владос, 2014. – 143 с.
37. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст] / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: советский спорт, 2012. – 620 с.
38. Суслов, Ф. П. Современная система спортивной подготовки [Текст] / Ф. П. Суслов, В. Л. Сыч, Б. Н. Шустин. – М.: саам, 2010. – 446 с.
39. Тихомирова, И. А. Анатомия и возрастная физиология [Текст]: учебник / И. А. Тихомирова. – М.: феникс, 2015. – 286 с.
40. Тимашова, Н. Г. Индикаторы физического развития российских школьников / Н. Тимашова // Зеленый Мир, 2003. — №5-6. — 11-12 с.
41. Теория и методика обучения предмету "физическая культура". Водные виды спорта. Учебное пособие / под ред. Булгакова Н. Ж. – М.: Юрайт, 2019. – 304 с.
42. Ткаченко, Б. И. Физиология человека [Текст] / под ред. Б. И. Ткаченко. – М.: гэотар-медиа, 2010. – 496 с.
43. Узунова, А. Н. Основные закономерности развития здорового ребёнка [Текст]: учебное пособие / А. Н. Узунова, О. В. Лопатина, М. Л. Зайцева. – Челябинск: изд-во челгма, 2012. – 164 с.
44. Ченегин, В. М. Физиологические закономерности возрастного развития двигательных функций [Текст] / В. М. Ченегин. – Волгоград, 2013. – 68 с.

45. Чернов, И. В. Организация учебно-тренировочного процесса по физической культуре в высшем учебном заведении (на примере тяжёлой атлетики) / Ревунов Р.В. – М.: Лань, 2019. – 104 с.
46. Чинкин, А. С. Физиология спорта [Текст]: учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко. – М.: спорт, 2015. – 120 с.
47. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка / под ред. Зайцев А. А. – М.: Юрайт, 2020. – 228 с.
48. Юрлов, С.А. Спортивные санкции, применяемые к субъектам физической культуры и спорта в России // Современное право. 2015. – 60-63 с.
49. Югова, Е. А. Возрастная физиология и психофизиология [Текст] / Е. А. Югова. Т. Ф. Турова. – М.: академия, 2012. – 336 с.
50. Ягодин, В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. – М.: Юрайт, 2019. – 114 с.
51. Benjamin a. "using sport education to implement a crossfit unit". Joperd: the journal of physical education. Oct 2012. – №15. – 49-55 p.
52. Dube, rebecca. "no puke, no pain - no gain". Toronto january 11, 2010. №7. – 19-28 p.
53. Greg glassman. Guidelines for crossfit workouts, 2010. – 124 p.
54. Glassman, greg. "understanding crossfit". The crossfit journal. Retrieved february 18, 2012. – 186 p.
55. Hak pt; et al. «the nature and prevalence of injury during crossfit Training» retrieved february 1, 2015. – 52 p.
56. Herz, j.c. "the 3 reasons people are obsessed with crossfit". June 17, 2014. – 104 p.
57. Martin, cath. "the crossfit that takes the concept literally". Christian Today. Retrieved june 9, 2014. – 53 p.
58. Shugart, chris. "the truth about crossfit". Testosterone muscle. November 4, 2008. – 84 p.

59. Smith, michael; sommer, allan; starkoff, brooke; devor, steven. "crossfit-based high intensity power training improves maximal aerobic fitness and Body composition". Journal of strength and conditioning research. Nov 2013. – 231p.

60. Starrett, kelly. "rhabdomyolysis revisited by dr. Will wright - crossfit journal". Retrieved june 30, 2011. – 68 p.

61. Svan, jennifer h. "crossfit workouts are rarely routine". Military Advantage. January 13, 2010. – 112 p. 52.

62. Силовые тренировки [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://givzdorov.com/fitness/sila/chto-takoe-krossfit/>

63. Кроссфит [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.slenderclub.ru/page/crossfit>

64. Что такое кроссфит [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fitago.ru/krossfit/50-chto-takoe-krossfit>